

# دانيال كويل

## شجرة الموهبة

التفوق لا يولد بل ينمو  
هاهي الطريقة



الشوهر

ترجمة تامر فتحي



صفحة كتب

facebook.com/the.boooks





الرجاء شراء الكتاب من المكتبات  
دعها للكاتب ولكي لا تضيع مجهوداته سدي

مع تحيات فريق صفحة كتب

[www.facebook.com/the.Boooks](http://www.facebook.com/the.Boooks)

# شفرة الموهبة

التفوق لا يولد، بل ينمو. ها هي الطريقة

دانيال كويل

ترجمة: تامر فتحي

الكتاب: شيفرة الموهبة

المؤلف: دانيال كويل

المترجم: تامر فتحي

عدد الصفحات: 280 صفحة

رقم الإيداع: 19422/2013

الترقيم الدولي: 4-21-886-9938-978

الطبعة الأولى: 2014

هذه ترجمة مرخصة لكتاب:

**The Talent Code**

**Greatness isn't Born, it's Grown, Here's How**

**Copyright © 2009 Daniel Coyle**

جميع الحقوق محفوظة ©

الناشر:

التنوير للطباعة والنشر والتوزيع

مصر: القاهرة - وسط البلد - 8 شارع قصر النيل - الدور الأول - شقة 10

هاتف: 00201007332225 - 0020227738931

فاكس: 0020227738932

لبنان: بيروت - الجناح - مقابل السلطان ابراهيم

سنتر حيدر التجاري - الطابق الثاني - هاتف وفاكس: 009611843340

تونس: 24، نهج سعيد أبو بكر - 1001 تونس

هاتف وفاكس: 0021670315690

رقم الناشر: 27-13/473

إلى جين

وأخذ (داود) عصاه بيده، وانتخب له خمسة أحجار ملساء من الوادي، وجعلها في كنف الرعاة الذي له، أي في جرابه، ومقلّعه بيده وتقدم نحو جالوت.

سفر صموئيل الأول (40:17)

## كلمة شكر

من الممكن جمع هذا المشروع في عدة طرق: في أوراق تقويم (بقيمة عامين)، في مسافة مقطوعة (50.000 ميل جوي)، أو في عدد الخييات التي عشتها حين حاولتُ بتفاؤل أن أنافس في التنس، والرياضيات، وكرة القدم، وغيرها من الأنشطة المختلفة بعض من أكثر أهل الأرض إفرازًا للمايلين (الذين كانوا قد اعتقدوا أن عازفي التشيللو سيكونون جيدين في كرة الطاولة؟). ولكن الطريقة الأكثر ثباتًا لقياس هذا الكتاب هو، كرم ومعاونة الناس الذين صادفتهم على طول الطريق.

في موسكو، أود أن أشكر إيلينا ربيانا، مايا باليائيفا، فيتالي ياكوفينكو، مايكل جورين، وشاميل تاربيشاف. في كوراساو، فرانك كورييل، نورفال فانياتي، بيرسي ليباكس، لوثيو أنطونيو، وفيلبرت لويلين. في ساو باولو، الدكتور إميليو ميراندا، فرناندو ميراندا، والممتاز مايك كيوهان من فوتورو كرة القدم. في مدرسة ميدوماونت للموسيقى، وماري مكجوان - ويلب، أوين كارمان، سكاي كارمان، هانز ينسن، ميليسا كروت، وسالي توماس. في مجموعة سيبتن الترفيهية، ماثيو بتلر، ريمنجتن رافائيل، إيريك نيف، وسارة الكسندر. في برنامج المعرفة قوة، صهباء علي، ستيف مانشيني، آنا بايز، مايكل مان، ليزلي إيشلر، ولوليتا جاكسون. في عيادة الخجل، نيكول شيلووف، وعزيز جازيبورا. وأيضا مرشدون جيدون منهم ماري كاريو، جون ياندل، إليوت تلتشر، مات كرونين، كريس داونز، اليكسي توكاتشف، تشارلز أوتششر، مايكل سوكولوف، كيم إنجلر، رافي إسكويث. أود أيضا أن أشكر روبرت لانسدورب وتوم مارتينيز لكونه ذا روح رياضية جيدة بكل معنى الكلمة.

أول استكشاف لهذا الموضوع يتألف من مقال لمجلة بلای: مجلة نيويورك تايمز الرياضية. أود أن أشكر محرري مجلة بلای: مارك براينت ولورا هونهلد، لذكائهم المتقد وصادقتهم، وأشير أيضا أننا ندخل عقدنا الثالث من العمل معًا، وهو ما يؤخذ في الحسبان، طريقة المايلين. الشكر أيضا لتشارلز ويلسون صاحب الحيلة دائمًا لمساعدته البحثية العالية، وجيمس واطسون، شان كارتر، وكاسي بركن.



أنا ممتن لكثير من أطباء الأعصاب وعلماء النفس، وعلماء الذين أعطوا وقتهم وخبرتهم، خصوصاً دوج فيلدز، أندرس إريكسون، وجورج بارتزوكس. أود أيضاً أن أشكر ألبرت باندورا، جون بارغ، جيف كوهن، ديبورا فيلتز، دان جولد، بيل جرينوف، جون ميلتون، ريتشارد نيسبت، وسام ريجالادو، رونالد ريجيو، جاك روزنبلوث، جيم ستينجلر، جيف ستون، كريستوفر ستورم، جريج والتون، مارك وليامز، وباري زيرمان.

الشكر على الأخص إلى محرري الرائع، بيث راشبام، الذي يمكن الإحساس بحماسة، وصبره، وتوجيهاته الخبيرة في كل صفحة؛ إلى الموهوب الرائع بارب بورغ وتيريزا زورو، اللذين ساعد دعمهما في إطلاق هذا الكتاب في وقت مبكر، وإلى صاحبة يد العون دائماً أنجيلا بوليدورا. الشكر لوكيل أعمال ديفيد بلاك، الذي هو في مهنته كمايكل جوردان في الدوري الأمريكي للمحترفين، وكذلك لبقية فريقه الرائع، بما في ذلك سوزان ريهوفر، أنطونيا إيانارينو، لي آن إليسيو، وديفيد لاربل.

بالحديث عن فرق، فقد كنت محظوظاً بما فيه الكفاية لأن يتم الاطلاع على المسودات الأولى للكتاب من العيون الخبيرة للكاتب الرائع توم كيزيا، فضلاً عن تود بالف، الذي لا تفوق فطنته التحريرية إلا مهاراته في كرة السلة. وآخرون ساعدوا في توجيه المشروع بطرق مختلفة من بينهم الكاتب الرائع توم كيزيا، جيف كيلر، روب فيشر، جيم كلاين، مارشال سيلا، مايك باترنيتي، فينس تيليون، بولا مارتين، مارك برينستر، جيو بيتش، مايا روهير، بيل بابست، روس ريدل، مارك نيومن سميث، جيف رب، كين دايس، بيل بل، جيم جالاجر، وموظفي مجلة سلتي كات، وزملائي المدربين في دوري الصغار بوني جيسون، دوجلاس ويستفال، وكنتون بلووم. أود أن أشكر المدرسين المتخصصين في المدارس العامة أنكوراج، بما في ذلك نيل سيمونز، بات جوبي، هوب فيج، نينا بروكيش، كاتي هانون، كارولين كروسبي، مارثا هيرشبرجر، مارلين سمينو، جوردون سبيدل، وباط ميدلتون. شكر خاص لتوم بورش، الذي كان هناك لإجراء محادثات لا تحصى عن المواهب، والذي كان في شوارع ساو باولو، يتلقى مظهرة عالمية لا تُسَى في مهارات النشل. (وكنا نظن أن رونالدينهو وحده لديه حركات جيدة.)

إن هذا واحد من تلك المشروعات التي تجعلك تقدر والديك، وأنا محظوظ أن يكون أفضل والدين في العالم. شكرا، أمي وأبي، على كل شيء.

ساعدني أخي موريس في هذا الكتاب بطرق لا تُقدر. لقد شحذ الأفكار، والأمثلة المكتشفة، والتفكير المشتعل من البداية الى النهاية، وفعل كل شيء بصبر وحس دعاية بدأت أشك في أنه يفهم كل هذا أفضل بكثير مما كنت سأفعل. أود أيضا أن أشكر أطفالي، ايدين، كاتي، ليا، وزوي- أنتم رائعون، وأنا أحبكم.

وأخيرا، أود أن أشكر زوجتي، جين، التي بدونها ما كان سيحدث شيء من هذا، التي تظل، في النهاية، أكثر شخص موهوب قابلته في حياتي.

## مقدمة

### الفتاة التي قامت بتمرين شهر في ست دقائق

كل رحلة تبدأ بمجموعة أسئلة، وها هي ثلاثة أسئلة:

كيف يصنع نادي تنس روسي لا يملك مليمًا، وفيه ملعب واحد مغطى، أكثر من عشرين لاعبة متميزة وهو ما فاق الولايات المتحدة الأمريكية بأسرها؟

كيف يمكن لمدرسة للموسيقى، يوجد عند مدخلها دكان متواضع، في مدينة دالاس بولاية تكساس، أن تخرج جيسكا سيمبسون وديمي لوفات (1)، وسلسلة متوالية من نوابغ موسيقى البوب؟

كيف تُخرج أسرة بريطانية فقيرة محدودة التعليم في قرية نائية ثلاث كاتبات عالميات؟

مكامن الموهبة أماكن مبهمة، والأمر الأكثر غرابة فيها هي أنها تنمو من دون سابق إنذار. أوائل لاعبي البيسبول من جزيرة صغيرة في جمهورية الدومينكان وصلوا إلى مباريات الدوري العام في الخمسينات، والآن هم أحد أهم تسعة لاعبين في الدوري الوطني. وفي عام 1998 فازت أول لاعبة جولف من كوريا الجنوبية بمسابقة اتحاد الجولف للسيدات المحترفات، والآن توجد خمس وأربعون لاعبة في مسابقة الاتحاد، من بينهم ثمان ضمن الفائزات العشرين الأعلى مرتبة الحائزات على جوائز نقدية. وفي عام 1991 كان يوجد مشترك صيني واحد في مسابقة فان كليبورن للبيانو (2)، وفي المسابقة الأخيرة برز ثمانية صينيين، إنها وثبة متسقة انعكس أثرها في أعلى فرق الأوركسترا السيمفونية حول العالم.

تميل التغطية الإعلامية في التعامل مع كل مكن للموهبة على أنه ظاهرة استثنائية، إلا أنهم جميعها في الحقيقة جزء من قالب أوسع وأقدم. تأمل ملحن فيينا في القرن التاسع عشر، كُتاب إنجلترا في الحقبة الشكسبيرية، أو فناني النهضة الإيطالية التي تفجرت خلالها مدينة فلورنسا النائمة ذات الـ 70 ألف نسمة فجأة بالنبوغ على نحو لم يُر له

مثيل من قبل ولا من بعد. وفي كل حالة، تتردد الأسئلة ذاتها: من أين تأتي هذه الموهبة الباهرة؟ وكيف تنمو وتترعرع؟

الإجابة قد تبدأ مع مقطع فيديو لافِت للنظر، يُظهر فتاة ذات وجه يعلوه النمش في الثالثة عشر من عمرها وتدعى كلاريسا. كلاريسا (ليس اسمها الحقيقي) كانت جزءاً من دراسة قام بها المتخصصان النمساويان في علم النفس الموسيقي، جيرى ماكفرسون وجيمس رينوك لتتبع تقدم مستواها على آلة الكلارينيت على مدار عدة سنوات. رسمياً عنوان مقطع الفيديو هو [shorterclarissa3.mov](#) ، لكنه يجب أن يطلق عليه: الفتاة التي قامت بتمرين شهر في ست دقائق.

على الشاشة لا يبدو بوضوح على كلاريسا أنها موهوبة. ترتدي سويت شيرت أزرق له غطاء رأس، وشورتاً رياضياً، ويبدو عليها تعبير بليد بعدم الاكتراث. في الحقيقة، طيلة الدقائق الست المصورة بالفيديو، تُصنف كلاريسا بأنها متوسطة موسيقياً. وبحسب اختبارات تحديد المستوى التي قام بها ماكفرسون، وشهادة مدرّسها ووالديها وشهادتها هي نفسها، فإن كلاريسا ليست عندها أية ملكة موسيقية. تفتقر إلى أذن موسيقية، وإحساسها بالإيقاع متوسط، والدافع لديها أقل من المتوسط. (في الجزء المكتوب من الدراسة حددت كلاريسا «لأني مفروض علي» باعتباره السبب الأقوى للتمرين). إلا أن كلاريسا أصبحت مشهورة في الدوائر الموسيقية العلمية. وذلك لأنه في صباح يوم عادي سجلت كاميرا ماكفرسون هذه الطفلة عادية المستوى تقوم بوضوح بعمل شيء غير عادي. ففي الدقيقة الخامسة وأربع وأربعين ثانية، سرّعت كلاريسا من سرعة تعلمها عشر مرات، بحسب حسابات ماكفرسون. والأدهى أنها لم تلاحظ حتى ذلك.

يُقدّم ماكفرسون المقطع إلينا قائلاً: صباحاً، الوقت المعتاد لكلاريسا لكي تتمرّن، بعد درسها الأسبوعي بيوم واحد. إنها تعمل على أغنية جديدة بعنوان «الزفاف الذهبي» وهو لحن وضعه في العام 1941، عازف الكلارينيت جاز ودي هيرمن. ولقد استمعت إليه بضع مرات. وهي تحبه. الآن ستحاول أن تعزفه.

تسحب كلاريسا نفساً وتعرّف نغمتين. ثم تتوقف. تنزع الكلارينيت عن شفيتها وتحذّق في النوتة الموسيقية. عيناها تضيق. تعزف سبع نغمات، مفتتح الأغنية. تنسى آخر نغمة وعلى الفور تتوقف، وبحركة فجائية

واضحة تنزع الكلارينت عن شفيتها. ومرة أخرى تنظر شذراً للنوتة وتغني المقطع بنعومة. «داه داه دوم داه.»

تبدأ من جديد وتعزف اللازمة الموسيقية من البداية، مُضيفة بضع نغمات من الأغنية هذه المرة، ناسية النغمة الأخيرة، تعيد الكرة، مُحاولاً رَأب الصدع. وتبدأ نغمات الافتتاحية في الجُلجلة معاً، نغمات فيها حيوية وإحساس. وعندما انتهت من هذا المقطع، تتوقف ثانية لست ثوانٍ، وكأنها تعيد عزفه في ذهنها، وتتحسس بأصابعها الكلارينت كما تتخيل. تنحني للأمام، تأخذ نفساً وتبدأ مرة أخرى.

الصوت سيئ جداً. إنها ليست موسيقى، إنها خلطة متقطعة بطيئة من نغمات مليئة بالوقفات والهفات. المنطق السليم سيقودنا للتصديق بأن كلاريسه أخفقت. لكن في هذه الحالة المنطق السليم مخطئ تماماً.

يقول ماكفرسون: «هذا أمر مذهل، في كل مرة أشاهد فيها هذا، أرى أشياء جديدة، باهرة على نحو غير معقول، وقوية. هكذا يتدرب موسيقار محترف يوم الأربعاء قبيل حفلة يوم السبت.»

على الشاشة كلاريسه تنحني على النوتة الموسيقية، تحاول استبيان نغمة «صول-حادّة» لم يسبق لها عزفها أبداً. تنظر ليدها ثم إلى النوتة ثم إلى يدها ثانية. تدندن المقطع. وضعية كلاريسه المائلة للأمام تجعلها تبدو وكأنها تمشي في مهب ريح باردة، بينما وجهها اللطيف المنمّش مقطّب الجبين. تعزف الجملة الموسيقية مراراً وتكراراً. وفي كل مرة تضيف طبقة من الروح والتناغم والإيقاع المطرد.

«انظروا لذلك!» يقول ماكفرسون، «لقد صار لديها مخطط في رأسها تقارن نفسها به باستمرار. إنها تعمل على الجمل الموسيقية والأفكار الكاملة. إنها لا تتجاهل الأخطاء، بل تسمعها وتصلحها. تضع الأجزاء الصغيرة بما يتلاءم مع مكانها ككل، تدقق النظر طيلة الوقت، تبني لنفسها سقالة لترتقي بها إلى مستوى أعلى.»

ليس هذا تمريناً عادياً. إنه شيء آخر: عملية استهداف عالية لتحري الخطأ. إنه شيء ينمو وينبني. الأغنية تبدأ في الخروج ومعها تخرج ميزة جديدة داخل كلاريسه.

يستمر مقطع الفيديو. بعد التمرن على أغنية «الزفاف الذهبي»، تمضي كلاريسا في العمل على القطعة الثانية وهي بعنوان «الدانوب الأزرق». لكنها هذه المرة تعزفها مرة واحدة، بلا توقف. ومن دون أن تلتفت إلى الوقفات الصارخة، يخرج اللحن متعثرًا، في قالب متناغم مألوف لكن يصاحبه صرير من حين لآخر.

يتذمر ماكفرسون: «إنها تعزف وكأنها تقف على ممشى متحرك. إنه أمر مريع تمامًا. إنها لا تفكر ولا تتعلم، ولا تبني، إنها فقط تضيع الوقت. إنها تنتقل من السيئ للعادي للفظ ثم تتراجع ثانية، ولا فكرة لديها أنها تفعل ذلك.»

بعد عدة دقائق لا يستطيع ماكفرسون تحمّل الأمر أكثر من ذلك. يعيد مقطع الفيديو إلى الوراء لمشاهدة كلاريسا وهي تتمرن على أغنية «الزفاف الذهبي» مرة أخرى. إنه يريد مشاهدة المقطع لنفس السبب الذي عندي. إنها ليست صورة لموهبة صنعتها الجينات الوراثية، بل هو أمر أكثر تشويقًا. إنها ست دقائق لشخص عادي يدخل منطقة مثمرة بشكل ساحر، حيث المزيد من المهارات يُصنع مع كل ثانية.

«يا إلهي» يقول ماكفرسون في حزن، «لو أن أحداً بوسعه تعبئة ذلك السر في زجاجة لقدّرت قيمته بالملايين.»

هذا الكتاب عن فكرة بسيطة مفادها أن كلاريسا ومكامن الموهبة تعملان نفس الشيء. فهما ملتصقتان بآلية عصبية تبني المهارة فيها بأنماط معينة من التدريب محدد الغاية. ودون أن تعيا ذلك، تكونان قد دخلتا منطقة التعلم السريع، التي وإن كان يصعب تعبئتها في زجاجة، لكن يمكن، للعارفين كيفية ذلك، الوصول إليها. باختصار الذين حلّوا رموز شفرة الموهبة.

«شفرة الموهبة» مبنية على اكتشافات علمية ثورية بخصوص عازل عصبي يسمى المايلين، الذي يعتبره بعض أطباء الأعصاب الكأس المقدسة لاكتساب المهارة. وهنا السبب. كل مهارة بشرية، سواء كانت لعب البيسبول أم لعب مقطوعة موسيقية لـ«باخ»، مصنوعة من سلسلة من الألياف العصبية تحمل موجة كهربائية متناهية الصغر بشكل أساسي، إنها إشارة ترتحل عبر دائرة كهربائية. ودور المايلين الحيوي هو أن يلف على الألياف العصبية بنفس الطريقة التي يلف بها العازل

المطاطي على سلك النحاس، مما يجعل الإشارة أقوى وأسرع من خلال منع الموجات الكهربائية من التسرب. عندما نشعل دوائرنا الكهربائية على النحو الصحيح، حين نتمرّن على تطويع ذلك المضرب أو عزف تلك النغمة، فإن المايلين الخاص بنا يستجيب بلف طبقات من العزل حول تلك الدائرة العصبية، كل طبقة جديدة تضيف المزيد من المهارة والسرعة. وكلما زادت سماكة المايلين كلما تحسن عزله، وصارت حركاتنا وأفكارنا أسرع وأكثر دقة.

المايلين مهم لعدة أسباب:.

فهو عالمي: أي بوسع كل شخص تنميته بشكل أسرع طيلة الطفولة وطيلة الحياة أيضاً.

وغير انتقائي: فتموه يُمكن من امتلاك كل المهارات الذهنية والبدنية.

وغير محسوس: لأننا لا يمكننا رؤيته أو الشعور به، ولا يمكننا استشعار نموه إلا عن طريق نتائجه التي تبدو سحرية.

الأهم من هذا كله، على أية حال، هو أن المايلين مهم لأنه يمدنا بنموذج حيوي جديد لفهم المهارة. وبذلك تكون المهارة هي عازل خلوي يغلف الدوائر العصبية وينمو استجابة لإشارات معينة. فكلما أضفت المزيد من الوقت والطاقة في التمرين الصحيح -أي كلما مكثت أطول وقت في منطقة كلاريسه، تشعل الإشارات الصحيحة خلال دوائرك العصبية- كلما حصلت على المزيد من المهارة، أو لنقل على نحو مختلف اكتسبت المزيد من المايلين. كل كسب للمهارة، وكذلك كل مكان الموهبة، يعملان وفق نفس قواعد الأداء، ولا يهم كيف يبدو لنا مختلفين. وهكذا كما قال دكتور جورج برتازوكس، طبيب الأعصاب والباحث في مادة المايلين بجامعة كاليفورنيا، في لوس أنجلوس: «كل المهارات، واللغات، والموسيقى، والحركات مصنوعة من دوائر حية، وكل الدوائر تنمو وفق قواعد معينة.»

على مدار الصفحات القادمة، سنرى هذه القواعد وهي قيد العمل، وذلك من خلال زيارة أفضل لاعبي كرة القدم في العالم، أو سارقي البنوك، وعازفي الكمان، والطيارين المقاتلين، الفنانين ولاعبي التزلج. سنكتشف بعض مكان الموهبة المدهشة التي تتفوق لأسباب لا يقدر حتى أصحابها على تخمينها. سنلتقي بمجموعة متنوعة من علماء ومدربين



ومدرسين وباحثين في الموهبة، يكتشفون أدوات جديدة لاكتساب المهارة. علاوة على ذلك سنكتشف طرقاً معينة يمكن أن تحدث فيها هذه الأدوات فرقاً في زيادة النتائج المرتقبة في حياتنا وحياة الآخرين من حولنا.

تبدو فكرة أن كل المهارات تنمو وفق نفس الآلية الخلوية غريبة ومفاجئة، لأن المهارات متنوعة بشكل مذهل. لكن مرة أخرى، كل تنوع هذا الكوكب مبني على آليات تكيفية مشتركة، التطور لا يكون بأي وسيلة أخرى. فالشجر الأحمر يختلف عن الورد لكن كلياً منهما ينمو من خلال عملية البناء الضوئي. تختلف الفيلة عن الأفيبا، لكن كلا منهما يستخدم نفس الآلية الخلوية لتحويل الطعام إلى طاقة. لاعبو التنس والمغنون والرسامون لا يبدو أن لديهم الكثير من القواسم المشتركة، إلا أنهم جميعاً يحسنون من أدائهم من خلال التحسين التدريجي للتوقيت والسرعة والدقة، من خلال شحذ الشبكات العصبية والالتزام بقواعد شفرة الموهبة- باختصار عن طريق زيادة نمو المايلين.

هذا الكتاب مقسم إلى ثلاثة أجزاء -التدريب العميق والاشتغال والتدريس المتخصص- تتطابق والعناصر الثلاثة الرئيسية في شفرة الموهبة. كل عنصر مفيد في حد ذاته، لكن التقاءهم هو مفتاح صنع المهارة. نح جانباً عنصراً ثبطىء العملية. ادمجهم، حتى لست دقائق، وستبدأ الأشياء في التغير.



# الباب الأول: التدريب العميق

## المنطقة المحببة

ستصبح بارعًا من خلال أخطائك

مثل ألماني

عش هارفارد

في ديسمبر 2006، بدأتُ في زيارة أماكن صغيرة أفرزت قامات من الموهبة بحجم قمة إفرست (3). بدأتُ رحلتي من ملعب تنس آيل للسقوط في موسكو، ثم قادتني على مدار الأربعة عشر شهرًا، التي تلت ذلك، إلى ملعب كرة قدم في ساو بولو بالبرازيل، وستديو صوتيات في دالاس بتكساس، ومدرسة بوسط مدينة سان جوزيه بكاليفورنيا، وأكاديمية موسيقية متهالكة في جبال أديرونك بولاية نيويورك، وإحدى جزر الكاريبي الموهوسة بالبيسبول، وحفنة من أماكن أخرى صغيرة ومتواضعة جدًا، لكنها ذات إنجاز عملاق لدرجة أن صديقًا لقبها بـ "عش هارفارد."

الشروع في الرحلة عرضني لبعض الإشكاليات، أولاًها كيف أوضح الأمر لزوجتي وأربعة أطفال صغار على نحو منطقي (أو قل: غير أهوج) قدر المستطاع. لذا قررتُ أن أصيغ الرحلة وكأنها إحدى البعثات الكبرى من ذلك النوع الذي قام به علماء الطبيعة في القرن التاسع عشر. وعقدتُ مقارنة جادة بين رحلتي ورحلة تشارلز داروين على متن السفينة بيجل، وشرحتُ بمهارة كيف أن أماكن صغيرة ومنعزلة تقدم عيّنات وقوى أكثر، تشبه نوعًا ما علب بتري (4) لزراعة الخلايا. هذا الشرح بدا أنه قد أدى الغرض، على الأقل لفترة.

"بابا ذاهب للبحث عن كنز"، هكذا سمعتُ بالمصادفة ابنتي كاتي، ذات العشر سنوات تشرح بصبر لأخواتها الصغار: "أعرفون تمامًا كما في حفلة عيد الميلاد."

بحث عن كنز وعيد ميلاد، في الحقيقة لم يكن ذلك ببعيدٍ عن المقصود .  
فالمكانم التسعة التي زُرُّها يكاد لا يكون بينها أي قاسم مشترك اللهم إلا  
التشكك البهيج في وجودها. فكل منها يستحيل وجوده إحصائيًا، كفأر لم  
يكن يزأر فقط، بل إنه استحوذ بطريقة ما على سلطة الحكم في الغابة.  
لكن كيف؟

أول مفتاح للغز جاء على هيئة نموذج غير متوقع. فحين شرعتُ في  
زيارة مكانم الموهبة، توقعتُ أن يصيبني الانبهار، وأن أشهد سرعة  
وقوة ورشاقة على مستوى عالمي. لم تخب تلك التوقعات، بل إنها فاقت  
المتوقع، طيلة منتصف المدة. فعلى مدار نصف المدة هذه، كان الوجود  
في مكانم للموهبة يشبه الوقوف وسط قطيع من غزلان مندفعة: حيث كل  
شيء يتحرك على نحو أسرع وأرشق مما هو عليه في الحياة اليومية.  
(فأنت لم يُمتحن إحساسك بذاتك العليا بعد، إلا حين يشفق عليك طفل في  
الثامنة من العمر، وأنت في ملعب تنس).

لكن ذلك كان طيلة نصف المدة. أما طيلة النصف الآخر للمدة، فلقد  
شاهدتُ شيئًا مختلفًا جدًا: لحظات من كفاح بطيءٍ متقطع، أو بالأحرى،  
شيء يشبه ما رأيته في فيديو كلاريسه. كما لو أن قطيع الغزلان  
المندفعة صادف منحدرًا مغطى بالثلج. فكبحوا جماحهم، فتوقفوا،  
ونظروا، ثم فكروا بعناية قبل اتخاذ كل خطوة. أصبح إحراز التقدم مسألة  
إخفاقات صغيرة، أو نموذجًا منظمًا من أفعال خرقاء، وشيئًا آخر أيضًا:  
ألا وهو تعبير وجه واحد. فنظرتهم المتوترة الحادة تجعلهم أشبه ما  
يكون (وأعلم أن هذا يبدو غريبًا) بإطالة كلينت إيستوود المتحيرة.

لنتعرف إلى برونيو. هو في الحادي عشر من عمره، ويشغل على حركة  
جديدة في كرة القدم في ملعب إسمنتي في مدينة ساو بولو بالبرازيل. إنه  
يتحرك ببطء، يستشعر تدرج الكرة تحت فردة حذائه الرياضي  
الرخيص. إنه يحاول أن يتعلم حركة الإليستيكو، وهي مناورة بالكرة  
يقوم فيها بدفع الكرة برفق بوجه القدم الخارجي، ثم يلف قدمه حول  
الكرة بسرعة ليضربها بمشط قدم في الاتجاه المعاكس. إن تمت الحركة  
بشكل صحيح فهي تعطي للمشاهد انطباعًا بأن الكرة مربوطة برباط  
مطاطي. في أول مرة نشاهد برونيو يحاول أداء الحركة ويفشل ثم  
يتوقف ويفكر. يكرر فعلها ولكن على نحو أبطأ، ويفشل مرة أخرى،  
وتندفع الكرة بعيدًا. يتوقف ويفكر ثانية. يفعلها ثانية ولكن على نحو أكثر  
بطئًا، مُفكِّمًا الحركة إلى مكوناتها، هذه وهذه وتلك. وجهه متوتر وعيناه

مركزتان جداً، ويبدو أنهما تنظران لمكان آخر. ثم ينجح الأمر: ها هو يبدأ في التمكن من الحركة.

ولنتعرف إلى جيني. إنها في الرابعة والعشرين من عمرها باستديو صوتيات ضيق في دالاس، وتعمل مع الكورس على أغنية "الوقت ينفد". إنها تحاول الإلمام بالخاتمة الكبيرة، التي تحول فيها كلمة وقت إلى شلال من النغمات. إنها تحاول وتخفق بشدة، تتوقف وتفكر ثم تغنيها ثانية بسرعة أقل جداً. في كل مرة تنسى فيها نغمة تتوقف وترجع للبداية أو للموضع الذي نسيته. جيني تغني وتتوقف، وتغني وتتوقف. وفجأة تتمكن من أداء الخاتمة. وتستقر المقاطع في أماكنها. وخلال المرة السادسة، تغني جيني الميزان الموسيقي بإتقان تام.

عندما نرى الناس تتمرن بفعالية، عادة ما نصف الأمر بكلمة من قبيل قوة الإرادة أو التركيز. إلا أن هذه الكلمات غير مناسبة تمامًا لأنها لا تقبض على تفصيلاً ارتقاء المنحدر الثلجي الخاصة بالحدث. فأناس في مكان الموهبة تنخرط في حركة تبدو من الخارج غريبة ومفاجئة. فهم ينشدون التلال الزلقة. ومثلما فعلت كلاريسا، فهم يشتغلون عمداً بآخر حدود قدرتهم، لذا سيفشلون تمامًا. وبطريقة ما فإن الفشل يحسن من أدائهم. فكيف ذلك؟

إن محاولة وصف الموهبة الجماعية للاعب كرة القدم البرازيليين هي أشبه بوصف قانون الجاذبية الأرضية. يمكنك قياسها، كأس العالم خمس مرات، تسعمائة أو أكثر من المواهب الصغيرة التي توقع كل عام للنوادي الأوربية المحترفة. أو يمكنك تسمية كوكبة من النجوم الأفذاذ مثل بيليه وزيكو وسقراط وروماريو ورونالدو وجونيديو وروبينيو ورونالدينهو وكاكا، وآخرين نالوا لقب "أفضل لاعب في العالم". إلا أنك في النهاية لا يمكنك التقاط قوة الموهبة البرازيلية ووضعها في هيئة أرقام أو أسماء. لا بد وأن تحس. كل يوم يشاهد جمهور الكرة المشهد الأساسي: مجموعة من لاعبي الفريق الخصم تحيط باللاعب البرازيلي دون أن تترك له خيارات أو مساحة أو أمل. ثم حركة تمويه راقصة حيلة وحركة خاطفة وانطلاقة سريعة وفجأة يكون اللاعب البرازيلي في أمان، مبتعداً عن خصومه المرتبكين الآن بثقة عفوية لشخص يخطو خارج باص مزدحم. في كل يوم تحقق البرازيل شيئاً غاية في الصعوبة وغير متوقع: في لعبة يتنافس فيها العالم كله على نحو محموم، وما زالت تنتج نسبة عالية بشكل عجيب من اللاعبين الأكثر مهارة.

إن الطريقة التقليدية لشرح هذا النوع من الموهبة المركزة هي أن ترجعها إلى تركيبة من الجينات والبيئة أو ما يُعرف باسم الطبيعة والتغذية. إذن بطريقة التفكير هذه، تكون البرازيل عظيمة لأنها تملك تجميعاً فريدة من العوامل: مناخ لطيف، وشغف كبير بكرة القدم، وتعداد سكاني متنوع جينياً يقدر بنحو 190 مليون نسمة، 40 في المائة منهم فقراء جداً، ويرغبون في الفرار من ذلك من خلال "اللعبة الساحرة".  
ضع العوامل كلها معاً ثم ها هو ذا- صار لديك المصنع المثالي للتفوق الكروي.

لكن توجد مشكلة صغيرة بخصوص هذا التفسير: فالبرازيل لم تكن دائماً المنتج العظيم للاعبين كرة القدم. ففي أربعينيات وخمسينيات القرن الماضي، ومع المناخ اللطيف والشغف والفقر الموجود حينها بقوة، لم ينتج المصنع المثالي نتائج باهرة، فلم يفز أبداً بكأس العالم، ولم يتمكن من التغلب على المجر، القوة العظمى في ذلك الحين خلال أربع محاولات، ولم تظهر إلا بضع مهارات ارتجالية باهرة سيُعرف بها فيما بعد. لم تكن حتى عام 1958 البرازيل، التي يعرفها العالم الآن قد وصلت بالفعل، لتشكيل فريق متألق برز فيه بيليه ابن السبعة عشر ربيعاً، إلا في بطولة كأس العالم بالسويد (5). ولو أن البرازيل يوماً ما خلال العقد القادم سوف تفقد على نحو فظيع مكانتها البارزة في الرياضة (كما فعلت المجر بشكل أفظع)، عندئذ سيغادرنا الجدل حول كون البرازيل الفريق الفريد من نوعه، من دون ردة فعل ممكنة أكثر من هز الكتفين في استهجان والاحتفاء بالفريق البطل الجديد، الذي سيمتلك بلا شك مجموعة من الميزات كلها تخصه وحده.

إذن، كيف تنتج البرازيل الكثير من اللاعبين العظام؟

الإجابة المفاجئة هي أن البرازيل تنتج لاعبين عظاماً لأنها منذ الخمسينيات واللاعبين البرازيليين يتدربون بطريقة خاصة، وبأداة خاصة طورت من مهارة التعامل مع الكرة أسرع من أي مكان آخر في العالم. وكأنهم أمة كل أفرادها كلاريسه، لقد وجدوا طريقة لزيادة معدل سرعة التعلم، ومثلها تماماً فإنهم بالكاد واعون بالأمر. إنني أطلق على هذا النوع من التدريب، التدريب العميق، وكما سنرى، فإنه يسري على ما هو أكثر من كرة القدم.

إن أفضل طريقة لاستيعاب مفهوم التدريب العميق هو ممارسته. خذ  
بضع ثوانٍ للاطلاع على القائمتين التاليتين: وامض نفس الوقت على كل  
قائمة.

أ ب

بحر/ نسيم خبز/ ز\_دة

ورقة/ شجرة موسيقى/ ك\_مات

حلو/ مر حذ\_ء/ جورب

فيلم/ ممثلة تليفون/ كت\_ب

بنزين/ محرك تشي\_ز/ صلصا

مدرسة ثانوي/ كلية قلم ر\_اص/ ورقة

ديك رومي/ حشو نهر/ ق\_رب

فاكهة/ خضروات ب\_رة/ نبيذ

كمبيوتر/ رقاقة إلكترونية تليفزيون/ راد\_و

كرسي/ أريكة غ\_اء/ عشاء

الآن اقلب الصفحة. ودون أن تنظر، حاول أن تتذكر أكبر عدد من أزواج  
الكلمات بقدر المستطاع. من أي العمودين تذكرت أغلب الكلمات؟

لو أنك مثل معظم الناس، وإن لم يكن أكثر: فإنك ستتذكر أكثر كلمات  
العمود ب التي تحتوي على أحرف ناقصة. تظهر الدراسات بأنك ستتذكر  
ثلاث مرات على الأكثر. إن الأمر كما لو أن مهارات الحفظ لديك في تلك  
الثواني القليلة شُحذت فجأة. لو كان هذا اختباراً، لكان معدل درجاتك في  
العمود ب أعلى بنسبة 300 في المائة.

لم يزد معدل ذكائك في أثناء نظرك للعمود ب. ولم تشعر باختلاف. ولم  
تُصب بالعبقريّة (للأسف). لكن حين صادفت الكلمات الناقصة، حدث  
شيء ما دقيق جداً وعميق جداً. توقفت. تلعثت لفترة وجيزة جداً، ثم

تبينتها. لقد كافحت لمدة جزء من الثانية، وذلك الجزء من الثانية هو ما صنع كل هذا الاختلاف .أنت لم تقم بتمرين أصعب حين نظرت إلى العمود ب. أنت فقط تدربت بعمق.

مثال آخر: لنقل إنك في حفلة وتحاول جاهداً أن تتذكر اسم شخص ما. لو أن أحداً ما أعطاك ذلك الاسم، فإن احتماليات نسيانك إياه ثانية تكون عالية . لكن لو تمكنت من استرجاع الاسم بطريقة - بمعنى أن تشعل الإشارة بنفسك، بدلا من أن تستقبل المعلومة بطريقة سلبية - فإنك بذلك ستحفره في ذاكرتك . وليس ذلك لأن الاسم أكثر أهمية على نحو ما، أو لأن ذاكرتك تحسنت، لكن ببساطة لأنك تدربت بعمق.

أو لنقل إنك على متن طائرة، وأنت شاهدت عدداً لا يحصى من المرات، المضيفة وهي تعطي شرحاً واضحاً مختصراً لمدة دقيقة عن كيفية إرتداء ستر النجاة. "ضع السترة عليك سريعاً" هكذا تقول التعليمات، "شد رباط الحزامين الأسودين عند مقدمة السترة. وانفخ السترة بجذب الشريط الأحمر الى الأسفل . "بعد مضي ساعة من رحلة الطيران، تتمايل الطائرة ويأتي صوت الكابتن بإلحاح عاجل عبر نظام الاتصال الداخلي يطلب من الركاب وضع ستر النجاة الخاصة بهم . كيف ستتمكن من فعل ذلك سريعاً؟ كيف يلتف الحزامان الأسودان؟ وما وظيفة الشرائط الحمراء ثانية؟

إليك سيناريو بديل: نفس رحلة الطيران، لكن هذه المرة بدلا من ملاحظة شرح آخر عن ستر النجاة، أنت تجربها. تضع السترة البلاستيكية الصفراء عليك ثم تعبث في الشرائط والأحزمة. بعد ساعة، تتمايل الطائرة ويأتي صوت الكابتن عبر نظام الاتصال الداخلي. كيف ستكون سرعتك حينئذ؟

التدريب العميق مبني على مفارقة: الاجتهاد بطرق معينة مستهدفة - الشغل بأقصى حدود قدرتك بحيث ترتكب الأخطاء - مما يجعلك أكثر ذكاءً. أو بصيغة مختلفة نوعاً ما، هو أن تتدرب على أن تجبر نفسك أن تبطئ من سرعتها وترتكب أخطاءً وتصحيحها، كما لو أنك تصعد تلة مغطى بالثلج، تنزلق وتتعثّر كلما تقدمت، فينتهي بك الأمر وقد صرت سريعاً ورشيقة دون أن تدرك ذلك.



"إننا نفكر في أداءٍ لا عناء فيه، ويكون أيضاً محبباً للنفس، لكنها طريقة فظيعة للتعلّم"، قال روبرت بيورك، الرجل الذي طوّر المثاليين السابقين. قضى بيورك، رئيس قسم الأعصاب بجامعة كاليفورنيا، لوس أنجلوس، أغلب سني عمره في التعمق في أسئلة الذاكرة والتعلّم. إنه رجل مرح متعدد الثقافات، وهو ماهر سواء في مناقشة منحنيات اضمحلال الذاكرة أو كيف أنه على نجم الدوري الأمريكي لكرة السلة للمحترفين، شاكيل أونيل، المعروف عنه أنه مريع في الرميات الحرة، أن يتدرب عليها من مسافات عجيبة، 14 و16 قدماً، بدلاً من المسافة الطبيعية 15 قدماً. (تشخيص بيورك: "أن شاكيل يحتاج لتطوير قدرته على تعديل برامجه الحركية. وإلى أن يتم هذا فسيظل فظيلاً.")

"الأشياء التي تبدو عراقيل تتحول بعد سنوات طويلة إلى أمور محببة للنفس"، قال بيورك: "محكٌ واحدٌ حقيقي، وإن كان لبضع ثوان، لهو أكثر إفادة من مئات الملاحظات". ينوّه بيورك إلى تجربة أجراها هنري روديجر بجامعة واشنطن بسان لويس، حيث تم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين لدراسة نص في التاريخ الطبيعي. المجموعة (أ) درست الورقة على مدار أربع محاضرات. أما المجموعة (ب) فقد درسته مرة واحدة فقط واختبرت فيه ثلاث مرات. بعد أسبوع تم اختبار كلٍّ من المجموعتين، وكانت درجات المجموعة ب أعلى من المجموعة أ بنسبة 50 في المائة. فلقد ذاكروا بمقدر الربع، ومع ذلك تعلموا أكثر. (قالت كاثرين فريتز، إحدى طالبات بيورك، إنها طبقت هذه الأفكار على دروسها المدرسية ورفعت درجاتها إلى الدرجة النهائية بينما ذاكرت بمقدار النصف.)

والسبب، كما شرح بيورك، يكمن في الطريقة التي بنيت بها عقولنا. وقال: "إننا نميل إلى تصور ذاكرتنا على أنها شريط تسجيل، لكن ذلك ليس صحيحاً. إنها كيان حي، سقالة ذات حجم يكاد يكون لا نهائياً. كلما ولّدنا موجات وصادفنا صعوبات وتخطيناها كلما بنينا سقالة أطول. وكلما بنينا سقالة أطول كلما تعلمنا أسرع."

عندما تتدرب بعمق، فإن قواعد العالم التقليدية تتوقف. فأنت تستخدم الوقت بفاعلية أكثر. وتثمر مجهوداتك الصغيرة نتائج كبيرة تدوم. لقد وضعت نفسك في موضع القدرة الفاعلة بحيث يمكنك الإمساك بالفشل وتحويله إلى مهارة. الحيلة هي أن تختار لنفسك هدفاً يفوق قدراتك



الحالية، لتحديد الصراع. إن الضربات الارتجالية لا تجدي. أما الوصول للهدف فينفع.

"الموضوع برمته هو أن تجد المنطقة المحببة"، قال بيورك "توجد فتحة ضيقة بين ما تعرفه وما تحاول فعله. حين تجد تلك المنطقة المحببة تحقق أعلى نسبة تعلم" (6)..

التدريب العميق مفهوم غريب لسببين. السبب الأول، أنه يخالف حدسنا حيال الموهبة. فحدسنا يخبرنا أن التدريب مرتبط بالموهبة بنفس الطريقة التي يرتبط بها حجر المسنّ بالسكين: فهو حيوي لكنه بلا فائدة من دون شفرة صلبة لما نطلق عليه القدرة الطبيعية. فالتدريب العميق يزيد من الإمكانيات الخلابية: بأن التدريب قد يكون الطريقة التي تشدّ بها الشفرة الصلبة نفسها.

والسبب الثاني، الذي يجعل التدريب العميق غريباً هو، أنه يتناول الأحداث التي عادة ما نسعى لتحاكيها، وأعني بها الأخطاء، ويحوّلها لمهارات. ولكي نفهم كيف يعمل التدريب العميق، فمن المفيد أولاً الأخذ بعين الاعتبار الأهمية القصوى وغير المتوقعة للأخطاء بالنسبة لعملية التعلم. في الواقع دعنا نتأمل مثلاً مبالغاً فيه، ولنضعه في صيغة استفسار: كيف ستُحسّن من أدائك لشيء ما حين يكون ارتكاب خطأ قد يؤدي لفقدان حياتك؟

حيلة إيدوين لينك الفذة

في شتاء 1934، كانت لدى الرئيس فرانكلين روزفلت مشكلة. وهي أن طياري فيلق الطيران بالجيش الأمريكي وهم وفق كل التقديرات أكثر رجال الجيش مهارةً واستعداداً للقتال كانوا يموتون في حوادث تحطم. ففي 23 فبراير غرق طيار عند هبوطه بعيداً عن سواحل نيوجيرسي، في حين قُتل آخر عندما انقلبت طائرته في قناة بتكساس. وفي 9 مارس مات أربعة طيارين آخرين عندما تحطمت طائراتهم في فلوريدا، وأوهايو، ووايومنج. لم يكن سبب المجزرة الحرب. لقد كان الطيارون ببساطة يحاولون الطيران في العواصف الشتوية لتسليم البريد الأمريكي.

أمكن اقتفاء أثر الحوادث مما قاد إلى فضيحة مؤسسية. فاقْد كشف تحقيق أجراه مؤخراً مجلس الشيوخ عن وجود خطة بين خطوط الطيران التجارية المتعاقدة على نقل البريد الأمريكي على تثبيت السعر عند عدة

ملايين دولار. وعلى الفور رد الرئيس روزفلت بإلغاء التعاقدات. ومن أجل توصيل البريد، استدعى الرئيس الفيلق الجوي الذي كان جنرالاً متلفين لإثبات استعداد وشجاعة طيارهم. (كما أرادوا أيضاً أن يُظهروا لروزفلت أن الفيلق الجوي يستحق شعبة عسكرية شاملة أسوة بالجيش والأسطول). ولقد كان الجنرالات عموماً على حق بخصوص طياري الفيلق الجوي: فلقد كانوا مستعدين وشجعاناً. لكن في العواصف الشتوية القاسية لعام 1934، ظل طيارو الفيلق الجوي يتعرضون لحوادث تحطم. في صبيحة 10 مارس، وبعد موت الطيار التاسع في غضون عشرين يوماً، استدعى الرئيس فرانكلين روزفلت الجنرال بنجامين فولويس، قائد الفيلق الجوي، إلى البيت الأبيض "أيها الجنرال"، قال الرئيس بعنف، "متى ستنتهي حوادث البريد الجوي المميتة؟".

لقد كان سؤالاً جيداً ذلك، الذي وجهه روزفلت لمشروع تدريب الطيارين كله. التدريب الأولي للطيارين بُني على اعتقاد راسخ وهو أن الطيارين الجيدين يولدون هكذا ولا تتم صناعتهم. أغلب البرامج اتبعت الإجراء نفسه: يأخذ المعلم الطالب المحتمل على متن الطائرة ويقوم بتنفيذ سلسلة من التحليقات والدورانات. فإن لم يصب الطالب بالتعب، يتم اعتباره على أنه ذو قدرة ليصبح طياراً، وتدرجياً يسمح له، بعد عدة أسابيع في المدرسة الأساسية، بالقيادة. تعلم المتدربون من خلال تدريبات التحرك البطيء على الأرض، وحِجَلَة البطريق بطائرات قصيرة ذات أجنحة، وإما أن يطيروا ويحجلوا. (وكان لقب ليندي المحظوظ <sup>(7)</sup> مستحقاً بجدارة). إلا أن النظام لم يعمل جيداً. أول المعدلات المفجعة في مدارس الطيران الحربية اقتربت من 25 في المائة، ففي عام 1912 مات ثمانية طيارين من الجيش الأمريكي من أصل أربعة عشر طياراً في حوادث تحطم. ومع حلول عام 1934 تحسنت التقنيات والتكنولوجيا في حين ظل التدريب بدائياً. نكسة البريد الجوي، ومشكلة روزفلت التي سرعان ما صارت معروفة، أثارت بحدة السؤال التالي: هل هناك طريقة أفضل لتعلم الطيران؟

جاءت الإجابة من مصدر غير متوقع: إيدوين ألبرت لينك، الصغير، ابن صانع بيانو وأرغون من مدينة بينجامتون بولاية نيويورك، الذي تربى وهو يعمل في مصنع أبيه. كان لينك، النحيل، ذو الأنف المنقاري، والعنيد بشكل أسطوري، سمكرياً بالسليقة. وحين كان في السادسة عشر من عمره أغرم بالطيران، وتلقى درساً بقيمة 50 دولاراً على يد سيدني

شابلن (الأخ غير الشقيق لنجم السينما). "بالنسبة لأفضل جزء في تلك الساعة هو أننا قمنا بالتحليق والدوران وملأنا كل شيء على مرمى البصر ضجيجاً". قال لينك فيما بعد متذكراً "والحمد لله لم أتعب، لكن حين هبطنا لم ألمس عجلة القيادة مطلقاً. ساعتها فكرت: إنها لطريقة لعينة لتعليم أحد ما الطيران."

زاد افتتاح لينك. وبدأ يحوم حول الطيارين الاستعراضيين يستجدي منهم الدروس. لكن أباه لم يُقدّر اهتمامه بالطيران، وعلى الفور فصله من مصنع الأرغون بمجرد اكتشافه للأمر. إلا أن لينك ظل على ما فيه، وفي نهاية المطاف اشترى طائرة ماركه سيسنا ذات الأربعة مقاعد. وفي ذات الوقت ظل عقله السمكري يقلب فكرة تطوير تدريب الطيارين. في عام 1927، أي بعد سبع سنوات من درسه الأول مع شابلن، مضى لينك للعمل. استعار من مصنع الأرغون مضخات هوائية، وبنى جهازاً كبس فيه عناصر الطائرة الأولية في مساحة تزيد قليلاً على مساحة حوض الاستحمام. وبرزت من الجهاز أجنحة قصيرة وكبيرة قادرة على الإمساك بأي شيء، وذيل صغير، ولوحة قيادة، وموتور كهربائي جعل الجهاز يدوي ويهتز وينحرف استجابة لقيادة الطيار. وضوء صغير يُضيء عندما يرتكب الطيار خطأً. وأطلق عليه لينك اسم "طائرة لينك التدريبية لتعليم الطيران" ووضع إعلاناً: إنه يعلم الطيران العادي والطيران الآلي، وهو القدرة على الطيران دون رؤية عبر الضباب والعواصف مع الاعتماد على المعايير القياسية وحدها. وأنه سيعلم الطيارين الطيران في نصف الوقت المعتاد للتدريب مقابل مبلغ تافه من المال.

أن نقول إن العالم أغفل الطرف عن جهاز لينك التدريبي فلن يكون ذلك دقيقاً. الحقيقة كانت، أن العالم نظر إلى الأمر برمته وأصدر كلمة لم تكن حاسمة ومدوية. لم يظهر الاهتمام بجهاز لينك على أي شخص اتصل به، لا الأكاديميات العسكرية ولا مدارس الطيران الخاصة ولا حتى طياري العروض الاستعراضية. ففي النهاية كيف يمكنك تعلم الطيران في لعبة أطفال؟ ولم يكن أقل من دائرة تسجيل براءات الاختراع الأمريكية، أن أعلنت أن جهاز لينك هو "جهاز للتسلية مريح وجديد". وهكذا بدا أن الجهاز أصبح مخصصاً لذلك. فبينما باع لينك من طائرته التدريبية خمسين قطعة لحدايق الملاهي والممرات الترفيهية ذات الألعاب التي تعمل بالعملات المعدنية، وصلت قطعتان لأماكن تدريب حقيقية: واحدة باعها لمهبط طائرات تابع للأسطول في مدينة بينساكولا، بولاية فلوريدا،

والأخرى أقرضها لوحدة نيو جيرسي للحرس الوطني في مدينة نيو أرك. ومع أوائل الثلاثينيات انحدرت الحال لينك، فصار يسحب إحدى طائراته التدريبية على شاحنة مسطحة إلى ساحات المقاطعة نظير خمسة وعشرين سنًا للركوبة الواحدة.

وحيث حلت نكسة البريد الجوي في شتاء 1934، أصاب اليأس، مع ذلك، مجموعة من قادة سلاح الطيران. كاسي جونز، طيار حربي محنك كان قد درب العديد من طياري الجيش، تذكر طائرة لينك التدريبية وأقنع مجموعة من ضباط الفيلق الجوي بإعادة النظر في الأمر. مع بداية شهر مارس، تم استدعاء لينك ليطير من مدينته كورتلاند بولاية نيويورك إلى مدينة نيو أرك، ليشرح كيفية عمل طائرته التدريبية التي أقرضها للحرس الوطني. كان اليوم المتفق عليه غائمًا وانعدمت فيه الرؤية مع رياح مؤذية ومطر. وخمن قادة الفيلق الجوي، بعد أن صاروا على دراية بالنتائج الممكن حدوثها في هذه المخاطر، أنه لا يمكن لطيّار، مهما كان شجاعًا أو ماهراً، الطيران في مثل هذا الطقس. كانوا على وشك مغادرة الساحة حين تناهى إلى مسامعهم ما يشبه أزيز طائرة في السماء بين السحب، تهبط بثبات. ثم ظهرت طائرة لينك كما لو أنها شبح تجسد على مقربة بضعة أقدام أعلى مهبط الطائرات، ثم قبلت الأرض وهي تهبط هبوطاً متقناً وزحفت على المهبط حتى وصلت إلى الجنرالات المندهشين. صاحبنا النحيل لم يكن يشبه تشارلز ليندبرج، لكنه خلق مثله تماماً، وتعلم ذلك على آلة، ليس أكثر. ثم شرع لينك في شرح عمل طائرته التدريبية، في واحدة من أولى الحالات المسجلة التي تغلبت فيها قوة الاستدكار النظري على التقاليد العسكرية، وفهم الضباط إمكاناتها. وطلب الجنرالات أول شحنة من طائرات لينك التدريبية. وبعد مضي سبع سنوات، بدأت الحرب العالمية الثانية، ومعها تنامت الحاجة إلى تحويل آلاف الشباب غير المدرب إلى طيارين بأسرع وأمن وسيلة ممكنة. تلك الحاجة لبثها عشرة آلاف طائرة من طائرات لينك التدريبية، ومع نهاية الحرب، سجل نصف مليون طيار ملايين الساعات داخل ما أطلقوا عليه بإعزاز "الصندوق الأزرق" (8) " (9). وفي عام 1947 أصبح الفيلق الجوي الأمريكي القوات الجوية الأمريكية، ومضى لينك في بناء أجهزة محاكاة لطائرات نفثة وقاذفات قنابل ونموذج لمركبة قمرية لبرنامج أبوللو للفضاء.

عملت طائرة إيدوين لينك التدريبية جيداً لذات السبب الذي جعلك تحرز درجات أفضل بنسبة 300 في المائة في اختبار بيورك للكلمات الناقصة. لقد أتاحت طائرة لينك التدريبية للطيارين أن يتدربوا على نحو أكثر عمقاً، أن يتوقفوا ويجتهدوا ويرتكبوا الأخطاء ويتعلموا منها. ففي غضون بضع ساعات على طائرة لينك التدريبية، تمكن الطيار من «الإقلاع» و«الهبوط» لعشرات المرات على الآلات. بإمكانه القيادة، ثم فقدان التحكم في القيادة، ثم استعادتها، وهو يقضي الساعات في المنطقة المحببة له، يعمل بأقصى قدراته وبطرق لم يكن بوسعه المخاطرة بعملها في طائرة حقيقية. طيارو الفيلق الجوي الذين تدربوا على طائرات لينك التدريبية ليسوا أشجع أو أذكى ممن تحطمت بهم طائراتهم. إنهم ببساطة أتاحت لهم الفرصة للتدرب على نحو أكثر عمقاً.

فكرة التدريب العميق هذه تنمي الحس المثالي في التدريب للوظائف الخطيرة مثل الطيارين المقاتلين ورواد الفضاء. وتصبح أكثر إثارة مع ذلك حين نطبقها على أنواع أخرى من المهارات. على سبيل المثال مثل مهارات لاعبي الكرة البرازيليين.

### سلاح البرازيل السري

مثل كثير من مشجعي الرياضة حول العالم، كان المدرب سيمون كليفورد مبهوراً بمهارات لاعبي كرة القدم البرازيليين الخارقة. إلا أنه، وخلافاً لأغلب المشجعين، قرر أن يذهب للبرازيل ليرى إن كان بمقدوره أن يكتشف كيف طوروا تلك المهارات. كانت هذه مبادرة طموحة على نحو غير عادي من جانب كليفورد، إذا أخذنا بعين الاعتبار أنه اكتسب خبراته التدريبية في مدرسة كاثوليكية ابتدائية بمدينة ليدز، التي لم تكن مكمناً لكرة القدم، بانجلترا. مع أن كليفورد ليس من النوع الذي قد تطلق عليه عاديًا. فهو طويل القامة وسيم بحيوية ويشع بذلك النوع من الثقة الجذابة المضادة للرصاص التي عادةً ما تصاحب التبشيريين والأباطرة. (في أوائل عشرينياته أصيب كليفورد إصابة بالغة في حادث كرة قدم مريع ويعاني من تلف في عضو داخلي، استئصال كلي وربما لذلك يقترب يومًا فيوم من الحماسة المفرطة). في صيف 1997، عندما كان في السادسة والعشرين من عمره، اقترض كليفورد مبلغ ثمانية آلاف دولار من نقابة المدرسين التابع لها، وبدأ رحلته للبرازيل يحمل حقيبة ظهر، كاميرا فيديو ودفتراً مليئاً بأرقام هواتف إحتال لأخذها من لاعب برازيلي كان قد التقى به.

وهناك قضى كليفورد أغلب وقته في استكشاف ساحات ساو بولو المحتشدة، ينام ليلاً في أماكن للمبيت تعج بالصرابير، ويدونّ بالنهار ملاحظاته. رأى أشياءً توقعها: الشغف، المنهج، ومراكز التدريب المنظمة لحد كبير، والدورات التدريبية الطويلة. (يسجل اللاعبون المراهقون في أكاديميات كرة القدم البرازيلية عشرين ساعة تدريبية في الأسبوع، مقارنة بخمس ساعات في الأسبوع لنظرائهم البريطانيين). رأى فقر الأحياء الشعبية المدقع، والإحباط في أعين اللاعبين.

لكن كليفورد رأى أيضاً شيئاً لم يتوقعه: لعبة غريبة. تشبه كرة القدم إذا تم لعبها داخل كابينة تليفون، وحقتها بالأمفيتامينات. كرثها كانت نصف الحجم التقليدي وأثقل مرتين، فكانت بالكاد تنط. ولم يكن اللاعبون يتدربون، على مساحة واسعة من النجيلية، ولكن على رقع بحجم ملعب كرة سلة لها أرضية من الإسمنت، الخشب، أو التراب. وبدلاً من الأحد عشر لاعباً يوجد على كل جانب خمسة أو ستة لاعبين. في إيقاعها وسرعتها الجنونية، كانت اللعبة أقرب ما تكون للبيسبول أو الهوكي أكثر منها لكرة القدم: فقد كانت تتألف من سلسلة من التمريرات السريعة والمحكمة مع حركة لا تتوقف من المرمى إلى المرمى. وكانت تدعى : **futebol de salao**، وتعني بالبرتغالية «كرة قدم الغرفة». وتجسيدها العصري يطلق عليه الكرة الخماسية.

«كان من الواضح لي أن هذا هو المكان الذي ولدت فيه المواهب البرازيلية»، قال كليفورد. «لقد كان الأمر بمثابة العثور على الحلقة المفقودة.»

تم ابتكار الكرة الخماسية في عام 1930، كبديل للتدريب في يوم ممطر عن طريق مدرب من الأوروغواي. وعلى الفور وضع البرازيليون أيديهم عليها وسنوا أولى قواعدها في عام 1936. ومنذ ذلك الحين انتشرت اللعبة كالفيروس، وبخاصة في مدن البرازيل المزدحمة، وسرعان ما احتلت مكانة مميزة في الثقافة البرازيلية الرياضية. أمم كثيرة لعبت الكرة الخماسية، لكن البرازيل أصابها الهوس باللعبة بشكل فريد، جزئياً لأن اللعبة يمكن لعبها في أي مكان (وليست هذه بميزة صغيرة في بلد تندر فيه الملاعب الخضراء). لقد تنامت كرة القدم الخماسية وسيطرت على شغف الأطفال البرازيليين مثلما سيطرت كرة سلة الشوارع على شغف أطفال الأحياء القديمة في أمريكا. تحتل البرازيل عرش هذه الرياضة في شكلها المنظم، فلقد فازت بـ35 مسابقة



دولية من أصل 38، بحسب ما ورد عن فيسنتي فيجيريدو في كتابه «تاريخ الكرة الخماسية». لكن ذلك الرقم يشير فقط إلى الوقت والجهد والطاقة التي تصبها البرازيل في هذه اللعبة المحلية الغريبة. وكما كتب ألكس بيلوس، صاحب كتاب «كرة القدم على الطريقة البرازيلية» فإن كرة القدم الخماسية تعتبر «حاضنة الروح البرازيلية».

وانعكس الاحتضان في سير اللاعبين. فمن بيليه وصاعداً، كل لاعب برازيلي كبير كان قد لعب فعلياً الكرة الخماسية في صغره، في الحي أولاً وبعد ذلك في أكاديميات كرة القدم في البرازيل، حيث يكرس من هم في السابعة إلى نحو اثني عشر عاماً ثلاثة أيام في الأسبوع بشكل مميز للكرة الخماسية. يقضي اللاعب المميز البرازيلي آلاف الساعات في اللعبة. جونينيو العظيم، على سبيل المثال، قال إنه لم يركل كرة كاملة الحجم على النجيلة إلى أن صار في الرابعة عشر من عمره. روبينهو إلى أن وصل للثانية عشرة من عمره كان قد قضى نصف وقته في التدريب في لعب الكرة الخماسية (10).

مثلاً يميز صانع النبيذ عصرة الغنم الرائعة، بوسع خبير كالدكتور إيميليو ميراندا، أستاذ كرة القدم بجامعة ساو بولو، أن يميز وصلات كرة الخماسية في الحيل الكروية البرازيلية. ماذا عن حركة الإليستيكو التي اشتهر بها رونالدينهو، دفع الكرة وسحبها كاليويو؟ لقد تم ابتكارها في لعبة الكرة الخماسية. وماذا عن هدف رونالدو الذي سجله بطرف قدمه في كأس العالم 2002؟ إنها الكرة الخماسية مرة أخرى. وحركات مثل الديسبيرو والباريت والفيزلينة؟ كلها جاءت من الكرة الخماسية. عندما أخبرت ميراندا أنني كنت أتصور أن البرازيليين بنوا مهاراتهم عن طريق لعب كرة القدم على الشاطئ، ضحك. "يطير الصحفيون إلى هنا ويذهبون إلى الشاطئ، يلتقطون الصور ويكتبون القصص. لكن اللاعبين العظام لا يأتون من الشاطئ بل من ملاعب الكرة الخماسية."

سبب واحد يكمن في المعادلة الرياضية. فلاعبو الكرة الخماسية يلمسون الكرة أكثر بكثير من لاعبي كرة القدم، أكثر من ست مرات في الدقيقة الواحدة بحسب دراسة قامت بها جامعة لفيربول. فالكرة الأصغر حجمًا والأثقل وزنًا تتطلب وتمنح أيضاً مهارات دقيقة للتعامل مع الكرة، فكما يوضح المدربون فانت لا يمكنك الخروج ببساطة من حيز ضيق بركل الكرة ناحية أرجاء الملعب. التمريرات الحادة هي السمة الغالبة: فاللعبة كلها تتعلق بالبحث عن زوايا ومساحات والعمل بسرعة على توفيقات مع

اللاعبين الآخرين. التحكم في الكرة والرؤية أمران حاسمان، لذا حين يلعب لاعبو الكرة الخماسية كرة القدم في حجمها الكامل، فإنهم يشعرون كما لو أن لديهم أفدنة من المساحات المفتوحة للعمل فيها. وعندما شاهدت مباريات احترافية في ملاعب مكشوفة في ساو بولو بصحبة دكتور ميراندا، كان يشير إلى اللاعبين الذين كانوا يلعبون كرة خماسية، وكان بوسعه قول ذلك من طريقة احتفاظهم بالكرة. لم يهتموا بمدى اقتراب الخصم منهم. وكما لخص دكتور ميراندا الأمر، "ضيق الوقت والمساحة يساوي مهارات أفضل. الكرة الخماسية هي مختبرنا الوطني للارتجال."

بمعنى آخر، البرازيل مختلفة عن سائر العالم لأنها توظف لديها البديل الرياضي لطائرة لينك التدريبية. الكرة الخماسية ضغطت مهارات كرة القدم الرئيسية داخل صندوق صغير، إنها تضع اللاعبين داخل منطقة التدريب العميق، يصنعون الأخطاء ويصحونها، يوجدون حلولاً على الدوام لمشكلات حية. اللاعبون الذين يلمسون الكرة 600 في المائة أكثر غالباً ما يتعلمون، دون إدراك ذلك، أسرع مما لو كانوا في ساحة تتواشب فيها الكرة في مباراة خارجية (حيث يجري اللاعبون يصاحبهم، في بالي على الأقل، شريط صوتي لكلاريسة وهي تزمّر معزوفة "الدانوب الأزرق").

للتوضيح، الكرة الخماسية ليست هي السبب الوحيد لعظمة الكرة البرازيلية. الأسباب الأخرى التي غالباً ما يتم التتويه بها - المناخ والشغف بالكرة والفقر - تهم بالفعل. لكن الكرة الخماسية هي الرافعة التي تنقل من خلالها العوامل الأخرى مفعولها.

عندما رأى سيمون كليفورد الكرة الخماسية، تحمس جداً. عاد إلى بلده، ترك مهنة التدريس، وأسس الاتحاد الدولي لكرة الخماسية في غرفة شاغرة في منزله، وطور برنامجاً لكرة القدم لطلبة المدارس الابتدائية والثانوية وسمّاه مدرسة الكرة البرازيلية. ونظم سلسلة مدروسة من التدريبات تركز على حركات الكرة الخماسية. ولقد شرع لاعبوهم، وأغلبهم جاءوا من مناطق فقيرة وصعبة بمدينة ليدز، في محاكاة حركات زيكو ورونالدينهو. ولإضفاء الجو الملائم، شغل كليفورد موسيقى السامبا على جهاز استريو متنقل.



لنعد خطوة إلى الوراء، ونلقي نظرة موضوعية على ما كان يفعله كليفورد. كان يُجري تجربة ليرى إن كان بالإمكان استزراع مصنع المواهب البرازيلية ذي المليون قدم في بلدٍ أجنبي آخر من خلال هذه اللعبة الصغيرة البسيطة. كان يراهن على أن لعب الكرة الخماسية سيجعل بذرة السحر البرازيلي الوقادة تضرب بجذورها في أرض ليدز الباردة والمعتمدة.

وعندما سمع أهل ليدز بخطة كليفورد، استقبلوا الأمر بلطف وترحاب. ولما شاهدوا بالفعل مدرسته وهي تعمل، كانوا في خطر شديد من أن يموتوا من شدة الضحك للمنظر: عشرات الأطفال من يوركشير، شاحبون، محمرو الوجوه، غلاظ الرقاب، يركضون بلا هدف وراء كرات صغيرة وثقيلة جداً، ويتعلمون حياً خيالية على إيقاع موسيقى السامبا. كان الأمر مضحكاً فيما عدا نقطة واحدة وهي: أن كليفورد كان على حق.

فبعد أربع سنوات تغلب فريق كليفورد تحت سن الأربعة عشر على الفريق القومي لأسكتلندا لذات السن. أحد أطفاله من مدينة ليدز، وهو مدافع اسمه ميكاه ريتشاردز، يلعب الآن للمنتخب الإنجليزي. مدارس كليفورد: للكرة البرازيلية امتدت لتصل لدسته من دول العالم. يقول كليفورد "وما زال المزيد من النجوم في الطريق."

## خلية التدريب العميق

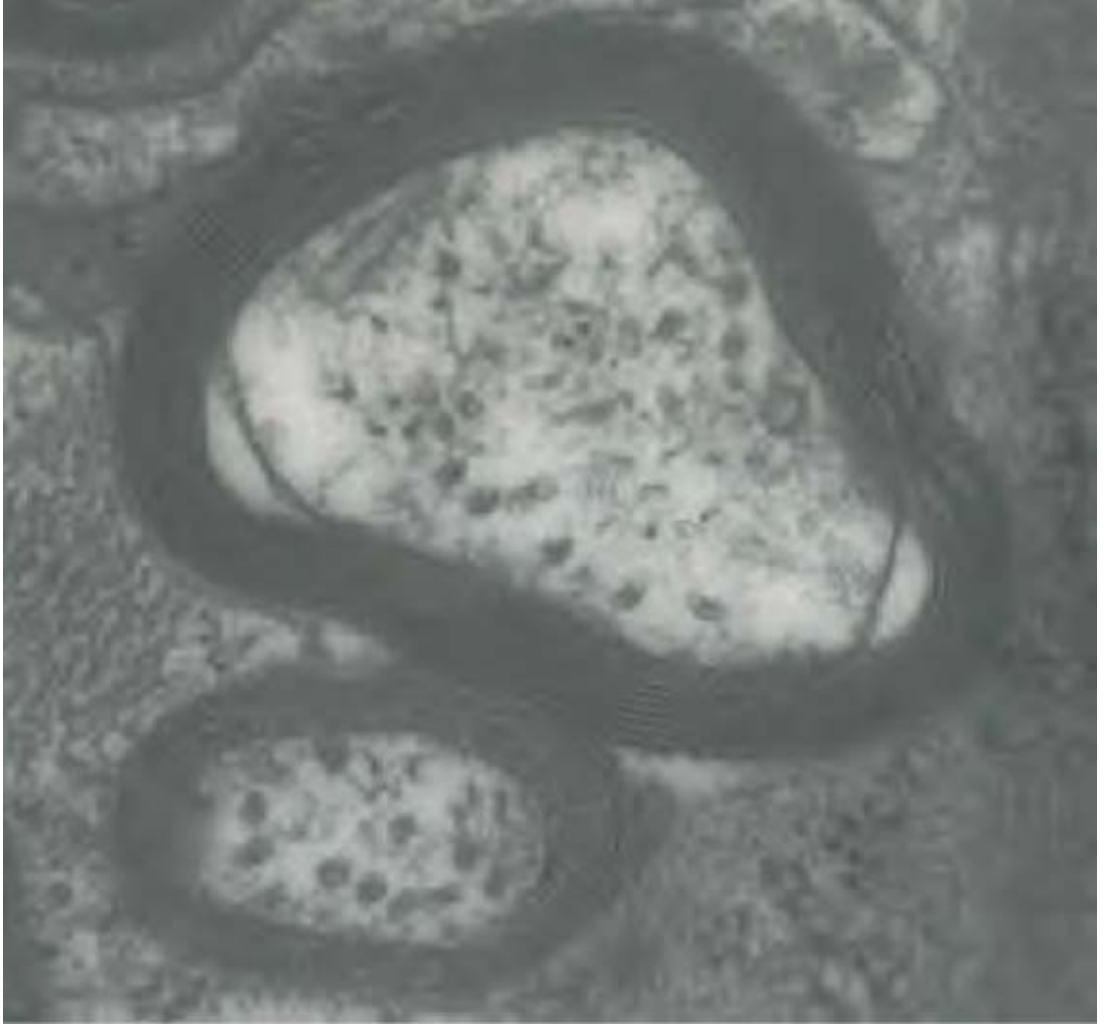
دائماً ما أكد أنه فيما عدا الحمقى، لا يختلف البشر كثيراً في الذكاء، إنهم فقط يختلفون في الحمية والكّد.

تشارلز داروين.

### تركيب موجة عريضة (11) طبيعية

التدريب العميق فكرة قوية لأنها تبدو سحرية. كلاريسه تبدأ كموسيقية عادية ثم، في ست دقائق، تقوم بعمل شهر. طيار غير ماهر على نحو خطير يصعد إلى طائرة لينك التدريبية، وفي غضون بضع ساعات، يخرج وهو يتمتع بقدرات جديدة. حقيقة أن الجهد المُوجّه يزيد من سرعة التعلم عشرة أضعاف، أشبه بحكاية خرافية تنمو فيها حفنة من البذور الصغيرة لتصبح كرمًا مسحورًا. لكن الغريب أن الكرم المسحور يكاد أن يكون حقيقة عصبية.

في مستهل رحلاتي تم تعريفني بمادة ميكروسكوبية تسمى المايلين (12) . وهذا هو شكلها.



مادة الموهبة: مقطع عرضي لاثنتين من الألياف العصبية، وقد لقيهما المايلين. هذا الصورة تم تصويرها في السابق أثناء العملية، فعلى بعض الألياف، ينمو المايلين بمعدل خمسين طبقة أعمق. (بإذن من أر. دوجلاس فيلدز ولويس داي، معاهد الصحة الوطنية)

أحد الأعراض الجانبية للمايلين، أنه يجعل أطباء الأعصاب الرزنيين يبتسمون ويتلعثمون مثل مكتشفين وطاؤا لتوهم شاطئ قارة جديدة واعدة وواسعة. إنهم لا يريدون أن يتصرفوا هكذا، لذا يبذلون قصارى جهدهم لكي يظلوا جادين على نحو يليق بطبيب أعصاب. لكن المايلين لا يدعمهم. فمعرفتهم به تغير من طريقة نظرهم للعالم.

"إنه، واو - إنه كبير"، قال الدكتور دوجلاس فيلدز، مدير مختبر علم الأحياء العصبي التنموي بمعاهد الصحة الوطنية بمدينة بيتسدا، بولاية ماريلاند: "إنه من المبكر قول ذلك لكن هذا بوسعه أن يكون ضخماً."

"نقطة ثورية"، أخبرني دكتور جورج بارتزوكس، أستاذ علم الأعصاب بجامعة كاليفورنيا، لوس أنجلوس. المايلين هو "مفتاح التحدث والقراءة ومهارات التعلم وأن تكون إنساناً."

كأغلب الناس، كنتُ أعتقد أن مفتاح تعلم المهارات، وأن تكون إنساناً يكمن في خلايا أدمغتنا العصبية، التي توهم شبكة من الألياف العصبية المتداخلة فيما بينها، والمشابك العصبية الشهيرة التي تتصل الألياف عبرها وتتواصل. لكن فيلدز وبارتزوكس وآخرين أخبروني، أنه وبينما لا يزالون يعتقدون في أن الخلايا والمشابك العصبية مهمة على نحو حيوي، فإن الرؤية العالمية التقليدية للمركزية العصبية تتغير جذرياً عن طريق ثورة علمية بحجم اكتشافات كوبرنيكوس. إن هذا العازل المتواضع الهئية، اتضح أنه يلعب دوراً محورياً في الطريقة التي تعمل بها أدمغتنا، وتحديدًا حين يتعلق الأمر باكتساب المهارات.

بُنيت الثورة العلمية على ثلاث حقائق بسيطة.

(1) كل حركة إنسانية، فكرة، أو شعور هي عبارة عن إشارة عصبية محددة التوقيت تسافر عبر سلسلة من الخلايا العصبية دائرة من الألياف العصبية.

(2) المايلين هو العازل الذي يلتف على هذه الألياف العصبية، ويزيد من قوة الإشارة العصبية وسرعتها ودقتها.

(3) فكلما أشعلنا دائرة محددة من الألياف العصبية، كلما حسن المايلين تلك الدائرة، وصارت حركاتنا وأفكارنا أكثر سلاسة.

"إن كل شيء تفعله الخلايا العصبية تفعله بسرعة فائقة. يحدث الأمر مع تكة الزر"، قال فيلدز، مشيراً إلى المشابك العصبية. "لكن تكة الزر ليست هي المعنية بكيفية تعلم أشياء كثيرة. إن تحسن أدائك في البيانو أو الشطرنج أو البيسبول يلزمه كثير من الوقت، وهذا ما يفلح فيه المايلين."

"ما الذي يصنعه الرياضيون البارعون عندما يتمرنون؟"، قال بارتزوكس. "إنهم يرسلون موجات محددة على طول الأسلاك العصبية تعطي الإشارة لعزل ذلك السلك بالمايلين. ينتهون بعد كل هذا التمرين

وقد صار لديهم سلك مذل، نطاق ترددي واسع وكبير، وصلة ثلاثية عالية السرعة. وهذا ما يجعلهم مختلفين عن بقيتنا."

سألت فيلدز: لو أن المايلين له علاقة بظاهرة مكانن الموهبة. لم يتردد . قال "يمكنني التنبؤ بأن لاعبات الجولف من كوريا الجنوبية لديهنّ في المتوسط الكثير من المايلين أكثر من لاعبات من دول أخرى. لديهنّ الكثير في الأجزاء الصحيحة من المخ ولمجموعة العضلات الصحيحة، وذلك ما يسمح لهن بتحسين نظام دوائرن العصبية. نفس الشيء ينطبق على أي جماعة مثلهن."

"وماذا عن تايجر وودز(13)؟"، سألته.

قال فيلدز، "بالتأكيد. هذا الرجل لديه الكثير من المايلين."

باحثون مثل فيلدز جذبهم المايلين، لأنه يعد بسبر أغوار الجذور البيولوجية للتعلم والاضطرابات الإدراكية. لكن، بالنسبة لغرضنا، فإن أعمال المايلين تربط مكانن الموهبة المختلفة بعضها ببعض وبنا. تحمل نظرية المايلين للمهارة البشرية نفس العلاقة كالتّي تحملها نظرية الصفائح التكتونية(14) لعلم الجيولوجيا، أو عملية الانتقاء الطبيعي(15) لعملية التطور. إنها تشرح تعقيد العالم بألية بسيطة وأنيقة. المهارة هي طبقة عازلة من المايلين تلتف على الدوائر العصبية وتنمو وفق إشارات معينة. إن قصة المهارة والموهبة هي قصة المايلين.

كلاريسة لم تتمكن من الشعور بالأمر، لكنها حين كانت تتدرب باستغراق على معزوفة "الزفاف الذهبي"، كانت تشعل وتحسنّ من دائرة عصبية، وتنمي المايلين.

وحين تدرب طيارو سلاح الطيران باستغراق داخل طائرة لينك التدريبية، فإنهم كانوا يشعلون ويحسنون دوائر عصبية وينمون المايلين.

وعندما لعب رونالدينهو ورونالدو الكرة الخماسية، فإنهما كانا يشعلان ويحسنّان من دوائرنهما العصبية أكثر في أغلب الأوقات، وتحديدًا أكثر من لعبهما مباراة في الهواء الطلق. لقد كانا ينتجان المزيد من المايلين.

ومثل أي اكتشاف منير لائق، فإن الاعتراف بأهمية المايلين يهز المفاهيم القديمة. بعد زيارتي لفيلدز وعلماء المايلين الآخرين، شعرت كما لو

انني أرتديت نظارة مزودة بأشعة أكس كشفت لي طريقة جديدة لرؤية العالم. رأيت قواعد المايلين تعمل ليس فقط في مكامن الموهبة ولكن أيضاً في تدريب أطفالنا على البيانو، وفي هوس زوجتي الجديد بلعبة الهوكي، وإقبالنا المريب على الكاريوكي(16). كان إحساساً جيداً دون شك، شعوراً مثيراً بهيجاً لاستبدال التخمين والشعوذة بآلية مفهومة وجلية. وصارت الأسئلة المبهمة واضحة.

س: لماذا التدريب المحدد ذو التركيز على الخطأ فاعل للغاية؟

ج: لأن أفضل طريقة لبناء دائرة عصبية جيدة هو أن تشعلها، مع مراعاة الأخطاء، ثم إشعالها ثانية، ثم مراراً وتكراراً. الاجتهاد ليس خياراً: إنه حاجة بيولوجية.

س: لماذا الشغف والمثابرة من المكونات الرئيسية للموهبة؟

ج: لأن التفاف المايلين على دائرة عصبية كبيرة يحتاج لطاقة كبيرة ووقت. فإن لم تكن تحبها، فلن تجتهد على نحو كافٍ لكي تكون عظيماً.

س: ما أفضل الطرق للوصول لقاعة كارنيجي(17)؟

ج: امض قدماً في شارع المايلين.

بدأت رحلتي في شارع المايلين بزيارة لحضّانة في مختبر علم الأحياء العصبي التنموي بمعاهد الصحة الوطنية الأمريكية. الحضّانة، بحجم ثلاثة أصغرة، تحوي أرفقاً سلكية لامعة رُصت عليها عدة صفوف لأوعية مخبرية (بترى) (فيها سائل يشبه مشروب الطاقة (جاتوريد) الوردى. داخل السائل الوردى شرائط من البلاتين ترسل انفجارات تيار ضئيلة لكي تنصّب خلايا عصبية مغطاة بمادة بيضاء لامعة.

"ها هي المادة"، قال دكتور فيلدز.

فيلدز، أربعة وأربعون عاماً، رجل مشدود القوام، مفعم بالحيوية ذو ابتسامة عريضة ومشية نشيطة. هو خبير بيولوجي سابق في علم دراسة المحيطات، يشرف على معمل فيه ستة أشخاص وسبع غرف مجهزة بأوعية تطلق صغيراً وصناديق كهربائية طنانة، وحزم مرتبة من أسلاك وخرائط، الأمر يشبه سفينة فاعلة ومنظمة. بالإضافة أن فيلدز لديه عادة الكابتن البحري في جعل اللحظات المثيرة جداً تبدو كأمر

علمي. كلما يكون الشيء مثيراً، كلما يجعله يبدو مملاً. على سبيل المثال، كان يخبرني عن الستة أيام التي تسلق فيها جبل الكابيتان ذا الـ 3500 قدم ارتفاعاً بوادي يوسيميتي منذ صيفين ماضيين، وسألته عن شعور النوم وهو معلق بحبل على ارتفاع آلاف الأقدام عن سطح الأرض". في الحقيقة ليس الأمر مختلفاً لهذا الحد"، قال فيلدز وتعبير وجهه لم يتغير وكأنه كان يناقش رحلة إلى محل البقالة. وأضاف، "فأنت تتكيف في النهاية."

الآن يصل فيلدز إلى الحضّانة، يستخرج واحدة من أوعية بتري ثم يدسها تحت المجهر. صوته هادئ. يقول "إلق نظرة سريعة."

أنحني وأنا أتوقع أن أرى شيئاً يبدو سحرياً أو من قبيل الخيال العلمي . لكنني بدلاً من ذلك أرى كومة متشابكة من الخيوط تشبه الإسباجيتي، التي يخبرني فيلدز أنها ألياف عصبية. يصعب رؤية المايلين، إنه شراريب خيطية ضعيفة متموجة تحيط بأطراف الخلايا العصبية. أغمض عيني وأفتحهما، أعيد التركيز ثانية، وأجاهد لتصور كيف أن هذه المادة قد تكون القاسم المشترك بين موتزارت ومايكل جوردن، أو على أقل تقدير مفتاح تحسن أدائي في لعبة الجولف.

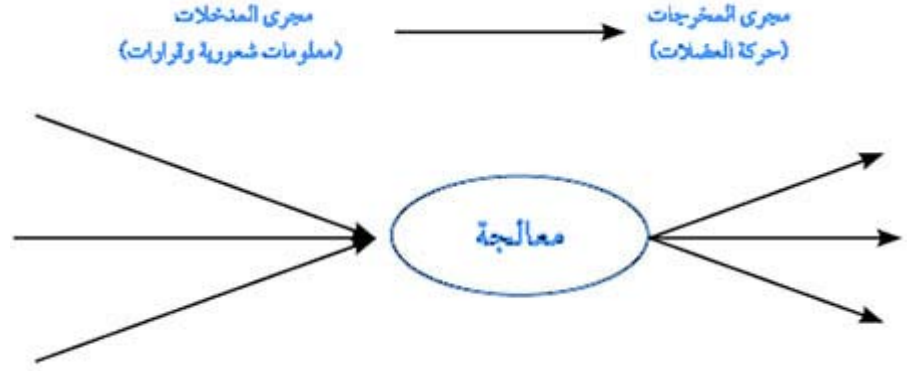
لحسن الحظ أن دكتور فيلدز مدرّس جيد، فعلى مدار محادثتنا في الأيام الماضية شرح لي المبدأين الأساسيين اللذين يركز عليهما فهم طبيعة المايلين والموهبة. إن التحدث إليه، ككثير من أطباء الأعصاب، أشبه بتسلق الجبل نفسه: إنه ينطوي على بعض العرق، لكنك تفوز بمنظر عالٍ وجديد.

بالنسبة للمبتدئين، يوجد نموذج توضيحي مفيد رقم 1 لعلم المخ:

كل الحركات هي بالفعل نتاج موجات كهربية مرسلّة على طول سلاسل الألياف العصبية. وبشكل أساسي، فإن أدمغتنا هي عبارة عن أكوام من الأسلاك، 100 مليار من الأسلاك تسمى خلايا عصبية، متصلة فيما بينها عن طريق المشابك العصبية. عندما تقوم بعمل شيء ما، فإن مخك يرسل إشارة عبر هذه السلاسل من الألياف العصبية إلى عضلاتك. وفي كل وقت تمارس فيه أي شيء -تغني معزوفة موسيقية، تطوّح مضرباً، تقرأ هذه الجملة- تضيء دائرة كهربية مختلفة ومحددة للغاية في عقلك، مثل سلك أضواء زينة الكريسماس. إن أبسط مهارة -ونقل ضربة تنس بظهر



اليـد- تشتمل على دائرة مصنعة من مئات الآلاف من الألياف والمشابك .  
وكل دائرة من هذه الدوائر هي بالأساس تشبه هذا الشكل:



المدخلات هي كل الأشياء التي تحدث قبل أن نؤدي الحركة: النظر للكرة، استشعار المضرب في أيدينا، ثم قرار التسديد. المخرجات هي الأداء نفسه: الإشارات التي تحرك العضلات في الوقت المناسب وقوة اتخاذ الخطوة ثم إدارة الأرداف والأكتاف والذراع.

حين تضرب الكرة بظهر يدك (أو تعزف وترًا قصيرًا A أو تحرك قطعة شطرنج)، تسافر موجة عبر تلك الألياف، مثل جهد كهربائي عبر سلك كهربائي، مما يحفز باقي الألياف على الاشتعال. النقطة المهمة هي أن هذه الدوائر العصبية، وليست العضلات المطيعة عديمة الذكاء، هي مركز التحكم الحقيقي لكل حركة بشرية أو فكرة أو مهارة. على نحو دقيق فإن الدائرة العصبية هي الحركة: فهي تملئ أوامر بخصوص القوة المحددة وتوقيت انقباض كل عضلة، وشكل ومحتوى كل فكرة. دائرة بليدة لا يعول عليها تعني حركة بليدة لا يعول عليها، وعلى الجانب الآخر، فإن دائرة سريعة متزامنة تعني حركة سريعة متزامنة. عندما يستخدم مدرب تعبير "ذاكرة العضلة"، فإنه في الحقيقة يتحدث عن الدوائر العصبية نفسها، فعضلاتنا مفيدة فائدة دمية من دون خيوط التحريك. أو كما قال دكتور فيلدز "مهاراتنا تكمن في أسلاكنا."

نموذج توضيحي مفيد رقم 2 لعلم المخ: كلما طورنا دائرة المهارة العصبية كلما قل إدراكنا بأننا نستخدمها. فلقد نُشِئنا على جعل مهارتنا تلقائية، تم اختزانها في عقلنا الباطن. هذه المعالجة، التي نسميها التلقائية، توجد لأسباب قوية تتعلق بالتطور الطبيعي. (فكلما استطعنا إجراء معالجة أكثر للمدخلات في عقلنا الباطن، كلما سنحت لنا الفرصة لاكتشاف ذلك المارد المخبوء في القمقم). كما أن الأمر يصنع وهماً مقنعاً



جداً: فالمهارة، بمجرد اكتسابها، تعطي إحساساً بأنها طبيعية تماماً، كما لو أنها شيء نملكه على الدوام.

هذان النموذجان - المهارات بحسب دوائر المخ العصبية والتلقائية - يصنعان توليفة متناقضة: فنحن دائماً نبني دوائر عصبية كبيرة ومعقدة وفي ذات الوقت ننساها. ومن هنا يأتي دور المايلين.



رسم توضيحي: جيم جالاغر

أن نقول إن المايلين ممل، فإننا بذلك نتملقه. فالمايلين لا يبدو مملاً فقط. إنه يبدو مضجراً على نحو بشع وفظيع وبلا هودة فيه. فلو أن للمخ شكل مدينة من مدن أفلام الخيال العلمي مكونة من بنايات عصبية لامعة، وأضواء براقية، وموجات لها أزيز، فإن المايلين يلعب دور إسفلت المدينة المتواضع. إنه اللباس الموحد، أو ما يبدو ظاهرياً على أنه البنية التحتية الهامدة. يتكون من تركيبة عادية تُعرف بالغشاء الشحمي الفسفوري، وهي طبقة دهنية سميكة تحيط بالألياف العصبية كشريط لحام، وتمنع تسرب الموجات الكهربائية. ويأتي على شاكلة سلسلة من أشكال مدورة وطويلة وصفها أكثر من طبيب أعصاب على نحو غير شاعري بأنها تشبه "المقاتق".

وبناءً على الهيمنة التي تبدو ظاهرة بشكل لافت للخلايا العصبية، فإن الباحثين الأوائل في مجال دراسات المخ أطلقوا بثقة على علمهم الجديد

"علم الأعصاب" على الرغم من أن الماييلين وخلاياه الداعمة، والمعروف بالمادة البيضاء، يشغل أكثر من نصف حيز المخ. ولمدة قرن من الزمان ركز الباحثون اهتمامهم على الخلايا والمشابك العصبية بدلا من بنيتهم التحتية التي تظهر كأنها هامدة، التي درسوها عموماً في سياق أمراض تصلب الأنسجة وأمراض المناعة الذاتية المدمرة للماييلين. وكما اتضح، فإن الباحثين عموماً كانوا على صواب، فالخلايا والمشابك العصبية يمكنهما شرح كل درجة تقريباً من درجات الظاهرة العقلية: الذاكرة والشعور والتحكم العضلي والإدراك الحسي وهكذا. لكن يوجد سؤال محوري لا تستطيع الخلايا العصبية شرحه: لماذا يستغرق الناس الكثير من الوقت لتعلم المهارات المعقدة؟

أحد أوائل الأدلة على دور الماييلين تم الكشف عنه في منتصف الثمانينيات عن طريق تجربة اشتملت على فئران ولعب أطفال على شكل شاحنات تفريغ. فلقد ربى بيل جرينوف في جامعة إلينوي ثلاث مجموعات من الفئران بطرق متنوعة. ففي المجموعة الأولى كانت بعض الفئران معزولة عن بقية الفئران، بحيث يعيش كل فأر في علبة حذاء بلاستيكية كبيرة. أما الفئران في المجموعة الثانية فلقد تربت مع فئران أخرى ولكن أيضاً في علب أحذية. أما الفئران في المجموعة الثالثة فلقد تربت في بيئة غنية تحيط بها فئران أخرى وكومة من لعب الأطفال أخذت بالفطرة تلعب بها، لدرجة أنها تبينت كيف تعمل الرافعة على شاحنة التفريغ.

حين قام جرينوف بتشريح أدمغة الحيوانات بعد شهرين، وجد أن عدد المشابك العصبية في مجموعة البيئة الغنية قد زاد بنسبة 25% مقارنة بالمجموعتين الأخرين. عمل جرينوف ثم استقبله على نحو جيد، فلقد أسهم في تأسيس فكرة ليونة المخ، وتحديدًا فكرة أن للمخ نافذة تنموية حساسة، من خلالها يستجيب نمو المخ حسب بيئته. لكن تواترت في دراسة جرينوف نتيجة ثانوية وتجاهلها المجتمع العلمي بشكل كبير. شيء ما قد نما هو الآخر بنسبة 25% في مجموعة البيئة الغنية: ألا وهو المادة البيضاء: الماييلين.

"كنا نتجاهل الماييلين، واعتقد الكل أنه لا يسهم في الأحداث"، قال جرينوف. "لكن بعد ذلك صار من الواضح أن ثمة أشياء كبيرة تحدث هناك."

وما زالت، الخلايا والمشابك العصبية مستمرة في الحصول على نصيب الأسد من اهتمام البحث العلمي حتى العام 2000 تقريباً، عندما سمحت تقنية قوية وجديدة تسمى التصوير التخليقي لانتشار الأوتار لعلماء الأعصاب في قياس ورسم خريطة تفصيلية للمايلين داخل موضوعات حية. وفجأة بدأ الباحثون في ربط القصور الهيكلي في المايلين بمجموعة متنوعة من الاضطرابات، بما في ذلك عسر القراءة، والتوحد، واضطراب نقص الانتباه، واضطراب ما بعد الصدمة، وحتى الكذب المرضي. وبينما ركز كثير من الباحثين على علاقة المايلين بالمرض، أصبحت مجموعة أخرى مهتمة بدوره الذي قد يلعبه لدى أفراد عاديين أو حتى عاليي الأداء.

ثم أعقب ذلك المزيد من الدراسات. ففي عام 2005 تفحص فريدريك أولين أدمغة عازفي كونشرتو بيانو، ووجد علاقة تناسبية مباشرة بين ساعات التدريب والمادة البيضاء. وفي عام 2000 ربط توركل كلينبرج مهارة القراءة بالمادة البيضاء، وفي عام 2006 فعل جيزس بوجول نفس الشيء مع مهارة تنمية المفردات. في عام 2005، ربطت دراسة أجراها مستشفى سنسنتي للأطفال على 47 طفلاً تتراوح أعمارهم من 5 إلى 18 عاماً زيادة معدلات الذكاء بزيادة تنظيم وكثافة المادة البيضاء.

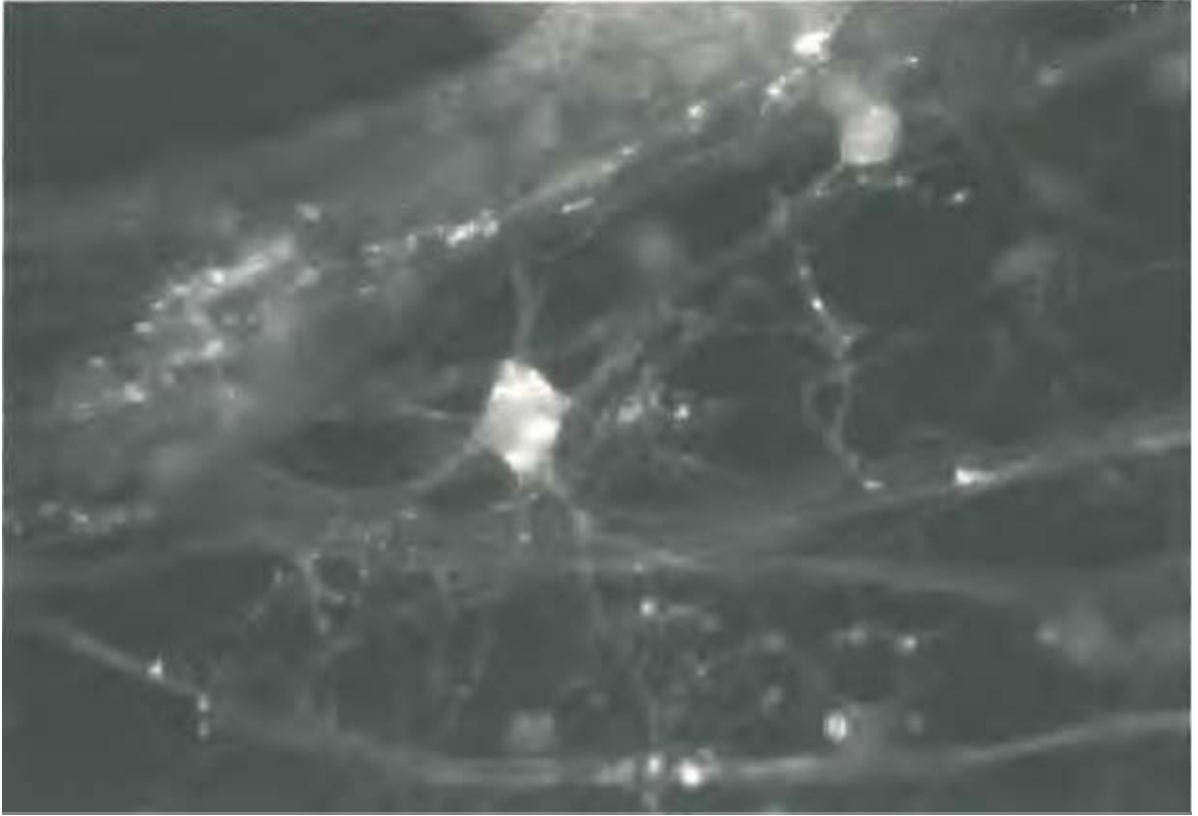
باحثون آخرون مثل فيلدرز اكتشفوا آلية تحدث هذه الزيادات في المايلين. فكما وصف في ورقته البحثية التي نشرت عام 2006 في صحيفة "نيرون"، فإن خلايا داعمة تسمى الخلايا الدبقية قليلة التغصن، والخلايا النجمية، تستشعر اشتعال العصب وتستجيب بلف المزيد من المايلين على الليف العصبي الذي يشتعل. وكلما زاد اشتعال العصب زاد التفاف المايلين حوله. وكلما زاد التفاف المايلين حوله، كلما زادت سرعة انتقال الإشارات، مما يزيد من سرعتها مائة مرة أعلى من الإشارات التي تنتقل عبر ليف عصبي غير معزول.

تراصت الدراسات فوق بعضها، وتدرجياً راحت تخرج صورة جديدة. صحيح أن المايلين هو البنية التحتية، لكنه ذو التفافة قوية: ففي مدينة المخ الشاسعة، يحول المايلين بهدوء الحارات الضيقة إلى طرق سريعة فسيحة ومتألئة على نحو يفوق العادة. حركة المسير العصبي التي كانت ترزح في السابق في سرعة ميلين في الساعة، بمساعدة المايلين، تسارعت سرعتها إلى مائتي ميل في الساعة. يتقلص وقت التخشب (وهي فترة الانتظار اللازمة بين إشارة وأخرى تليها) بمعدل

30 مرة. فالسرعة المتزايدة ومعدل التخشب المتناقص يرفعان إجمالي سعة معالجة المعلومات بمعدل 3000 مرة، إنها موجة عريضة بالفعل.

والأكثر من ذلك، أن للمايلين القدرة على تنظيم السرعة، زيادتها وأحياناً إبطاء سرعة الإشارات لتصيب المشابك العصبية في الوقت الأمثل . التوقيت أمر حيوي لأن الخلايا العصبية ثنائية: إما أن تشتعل أو لا تشتعل، وليس بين بين. وسواء اشتعلت فإن هذا يعتمد وحده على ما إذا كانت الموجة الآتية كبيرة بشكل كافٍ لتخطي عتبة التشغيل. لشرح هذه التضمينات، جعلني فيلدز أتخيل دائرة مهارة فيها خليتان يجب أن توحدًا موجتيهما لإشعال شبكة عصبونية ثالثة من أجل -ونقل- تسديد ضربة جولف. لكن العلة هنا هي: أنه من أجل اندماج مناسب، لابد لهاتيك الموجتين من الوصول في تمام الوقت ذاته، مثل اندفاعه اثنتين صغار الحجم ناحية باب ثقيل لدفعه لكي يفتح. اتضح أن الإطار الزمني اللازم هو نحو أربعة أعشار الثانية، أو تقريباً نصف الوقت الذي تستغرقه النحلة لرقّة جناحيها مرة واحدة. لو أن الإشارتين الأوليين وصلتا على حدة في وقت أزيد من 4 ميلي ثانية، إذن سيظل الباب مغلقاً، ولن تشتعل الخلية العصبية الثالثة الحاسمة، وبذلك تحلق كرة الجولف في الأرض الوعرة بعيداً عن نطاق الملعب. "لدى مخك الكثير جداً من العلاقات والإمكانات لدرجة أن جيناتك الوراثة لا تستطيع تنظيم الخلايا العصبية لقياس وقت الأشياء بدقة"، قال فيلدز. "لكن بوسعك بناء المايلين لعمل ذلك."

وبينما ما زالت الآلية الدقيقة للتوصل للوقت الأمثل غامضة حتى الآن، فإن فيلدز يُنظر بأنها تغذية راجعة تعمل، وتراقب، وتقارن، وتدمج المخرجات فإن الصورة الكلية تضيف لعملية ذات رونق كافٍ لإرضاء تشارلز داروين نفسه: اشتعالات العصب تنمي المايلين.



هذه هي لحظة التعلم حين تشتعل الدائرة وتتصل الخلايا الدبقية قليلة التَّعَصُّن ببعضها، وتبدأ في لف الليف العصبي بالمايلين. إنها مهارة تولد. (من مبحث لـ ر. دوجلاس. فيلدز، "المادة البيضاء تهم" المنشور في مجلة سينتيك أمريكان 2008، ص 46).

والمايلين يتحكم في سرعة الموجة، وسرعة الموجة هي المهارة. لا يقلل المايلين من أهمية المشابك العصبية، على العكس، ففيلدز وأطباء أعصاب آخرون يؤكدون أن التغيرات الناجمة في المشابك العصبية تظل هي المسؤولة عن التعلم. لكن المايلين يغلب دوراً مكثفاً في كيف يكشف ذلك التعلم عن نفسه. أو كما صاغها فيلدز، "يجب على الإشارات أن ترحل بالسرعة الملائمة، وتصل في الوقت الملائم، وتكوينات المايلين هي طريقة المخ في التحكم في تلك السرعة."

نظرية المايلين، كما يراها دكتور فيلدز، مثيرة للإعجاب. لكن ما بقي معي هو ما أراني إياه في ما بعد: لمحة في مخ يتدرب باستغراق. مشينا في ردهة ضيقة واتجهنا لمكتب أحد زملائه، ورأينا ما يشبه صورة من روايات جول فيرن لما تحت البحر: أشكال ذات لون أخضر متوقدة تشبه الحَبَار على خلفية سوداء، تمتد مجساتها إلى ألياف نحيلة. أخبرني فيلدز أن الحبارات هي الخلايا الدبقية قليلة التَّعَصُّن، وهي تعرف بالأوليغوات

في لغة المعامل، وهي الخلايا التي تنتج المايلين. فعندما يشتعل الليف العصبي، يستشعره الأوليجو، ويقبض عليه ويبدأ في الالتفاف. كل مجس من المجسات يتلوّى ويمتد بينما يضغط الأوليجو على هولى الخلية من تلقاء نفسه إلى أن تظل فقط طبقة من المايلين أشبه بورق السيلوفان. ذلك المايلين، الذي لا يزال عالقاً بالأوليجو، يستكمل التفافه لعدة مرات على الألياف العصبية من دون إتقان محكم، ويتحلزن لأسفل عند كل نهاية ليعطي شكل النفاق المميز، ويشد نفسه مثل حبات جوز منظومة بخيط على طول الليف العصبي.

"إنها واحدة من أعقد وأروع العمليات التي تتم بين الخلايا وبعضها هناك"، قال فيلدز. وأضاف "إنها بطيئة. كل لفة من هذه اللفات يمكن أن تطوق الليف العصبي أربعين أو خمسين مرة، وقد يستغرق ذلك أياماً وأسابيع. تخيل أن هذا يتم مع شبكة عصبية كاملة ثم دائرة عصبية بأكملها فيها آلاف الأعصاب. إنه أشبه بعزل كابل عابر للأطلسي(18)".

إنها هي الصورة بإيجاز: في كل مرة نتدرب فيها باستغراق على تسديد ضربة مضرب جولف ميجار، أو العزف على الجيتار، أو خطة شطرنج، فإننا ببطء نركب موجة عريضة لنظام دوائرنا العصبية. نشعل إشارة تستشعرها تلك المجسات الخضراء الضئيلة، فتستجيب بالتمدد ناحية الألياف العصبية. ثم تمسك بها، وفي لزوجة تتشبث وتلتف عليها لفة أخرى، مما يكسب الغلاف الخارجي سماكة. تصنع مزيداً من العزل حول السلك، مما يزيد قليلاً من عرض النطاق الترددي وكفاءة دائرة المهارة، وهو ما يترجم إلى مزيد من المهارة والسرعة بمقدار موغل في الصغر. المثابرة ليست اختيارية، إنها لازمة من وجهة نظر عصبية: لكي تجعل دائرتك تشتعل على نحو أمثل، لا بد عليك وفق التعريف أن تشتعل الدائرة على نحو غير كفاء، لا بد أن ترتكب أخطاءً والانتباه لها، لا بد وأن تُعلم دائرتك ببطء. عليك أيضاً أن تحافظ على اشتعال تلك الدائرة - من خلال التدريب مثلاً - لكي تحافظ على عمل المايلين بكفاءة. ففي النهاية المايلين نسيج حي.

باختصار: حان الوقت لإعادة كتابة مقولة: التدريب يصنع الكمال . فالحقيقة هي أن التدريب يصنع المايلين، والمايلين يصنع الكمال. يعمل المايلين وفق بضع قواعد أساسية، هي:



1. اشتعال الدائرة هو أهم شيء: فالمايلين لم يُبن استجابة لأماني المغرمين أو للأفكار المبهمة أو للمعلومات التي تنهمر علينا كحمام ساخن. لقد وُضعت الآلية للاستجابة للأفعال: موجات كهربية بالمعنى الحرفي للكلمة تنتقل عبر ألياف عصبية. إنها تستجيب للتكرار المُلح. في الفصول القليلة القادمة سنناقش أسباب التطور المحتملة، أما الآن فإننا سنلاحظ أن التدريب بعمق يصاحبه بلوغ الحالة الأولية، التي نكون فيها منتبهين، جائعين، مُرَكِّزين أو حتى يائسين.

2. المايلين عالمي: حجم واحد يناسب كل المهارات. مايليننا الخاص لا يعرف إذا كان سيُستخدم في أداء وقفة قصيرة في البيسبول أو أداء مقطوعة لشوبرت: فبغض النظر عن فيمٍ يستخدم، فإنه ينمو وفق نفس القواعد. المايلين استحقاقراطي(19): الدوائر التي تشتعل هي التي يتم عزلها. فلو أنك انتقلت إلى الصين، فإن المايلين الخاص بك سيلتف حول الألياف العصبية التي تساعدك في تصريف أفعال لغة المندارين. بطريقة أخرى، المايلين لا يعبأ بمن تكون، إنما يعبأ بما تفعل.

3. المايلين يلتف ولا يفض: مثل آلة رصف الطرق السريعة، يعمل المايلين في اتجاه واحد. فبمجرد عزل الدائرة، لا يمكنك فض عزلها (إلا من خلال التقدم في العمر أو المرض). لذا يصعب كسر العادات. الطريقة الوحيدة لتغييرها هي بناء عادات جديدة من خلال تكرار سلوكيات جديدة، وذلك من خلال عزل دوائر جديدة بالمايلين.

4. العمر يهم: عند الأطفال يصل المايلين على هيئة سلسلة من الموجات، بعضها محدد بالجينات الوراثية، وبعضها يعتمد على النشاط. تبقى الموجات في ثلاثينيات عمرنا، صانعة فترات حساسة من الوقت يكون خلالها المخ قابلاً على نحو غير طبيعي لتعلّم مهارات جديدة. بعدها نستمر في تجربة مايلين صافٍ حتى نحو الخمسينيات، عندما تميل كفة الميزان للخسران. إننا نحتفظ بالقدرة على إنتاج المايلين طيلة الحياة، لحسن الحظ، 5 في المائة من الأوليجوات يظل غير ناضج، وجاهزاً دائماً لتلبية النداء. لكن أي شخص قد حاول تعلم لغة أو آلة موسيقية أخيراً في حياته يمكنه أن يشهد أنه يلزمه كثير من الوقت والعرق لبناء نظام الدائرة الأساسي. لذا أغلب الخبراء العالميين يبدأون صغاراً. جيناتهم لا تتغير كلما تقدموا في العمر، لكن القدرة على إنتاج المايلين هي التي تتأثر.

من ناحية ما، تبدو دراسة المايلين وكأنها أحد العلوم العصبية الجديدة والغريبة. لكن من ناحية أخرى، يشبه المايلين آلية أخرى مبنية على نظرية التطور الطبيعي تستخدمها كل يوم: ألا وهي العضلات. فلو أنك استخدمت عضلاتك على نحو ما - أن تحاول بقوة رفع أشياء بالكاد تستطيع رفعها - فإن تلك العضلات ستستجيب بأن تصبح أكثر قوة. كذلك لو أنك أشعلت دوائر مهاراتك العصبية بشكل صحيح - بأن تحاول بشدة عمل أشياء تستطيع بالكاد فعلها، في التدريب العميق - فإن دوائر مهاراتك ستستجيب بأن تصبح أسرع وأكثر سلاسة.

ولقد تغيرت الآراء بخصوص استخدامنا للعضلات. فحتى السبعينيات كانت قلة قليلة من الناس تجري في الماراثونات أو تواصل كمال الأجسام، الذين فعلوا ذلك وبرزوا فيه كان يتم اعتبارهم أصحاب موهبة خاصة. وجهة النظر العالمية تلك تحولت، عندما عرفنا كيف يعمل فعلياً الجهاز القلبي الوعائي (20) : وأننا بوسعنا تحسينه باستهداف أنظمتنا الهوائية واللاهوائية، وأننا بوسعنا تقوية قلوبنا وعضلاتنا من خلال الدفع بأنفسنا للعمل بأقصى حدود قدراتنا، رفع وزن أثقل قليلاً أو محاولة العدو لمسافة أبعد قليلاً. واتضح أن بوسع الناس العاديين أن يصبحوا تدريجياً لاعبي كمال أجسام أو عدائي ماراتون، بتشغيل هذه الآلية.

إن التفكير في المهارة على أنها كالعضلة، يحتاج إلى تعديل كبير، قد تقول إن علينا بناء دائرة عصبية جديدة لفهم ذلك. فعلى مدار القرن ونصف القرن الأخيرين، فهمنا الموهبة من خلال نموذج الجينات الوراثية المستلهم من داروين والبيئة، أو ما يُعرف أيضاً باسم الطبيعة والتغذية. فلقد نشأنا على الاعتقاد بأن الجينات تنقل المواهب الفريدة، وأن البيئة تقدم فرصاً فريدة للتعبير عن تلك المواهب. وأننا أحرزنا بالفطرة نوع النجاح الذي نشاهده في المكامن الفقيرة والبعيدة كملاعب كرة القدم في البرازيل، بناءً على فكرة مبهمة هي أن ضحايا الفقر والاضطهاد يسعون بجهد أشد، ويرغبون في ذلك أكثر. بغض النظر أن العالم مليء بملايين الفقراء الذين يحاولون باستماتة النجاح في كرة القدم). إلا أن نموذج المايلين يوضح أن مكامن معينة لم تنجح فقط لأن الناس هناك يحاولون بجهد أكبر، لكن أيضاً لأنهم يحاولون بجهد أكبر على نحو صحيح، يتدربون بعمق ويكتسبون المزيد من المهارة. وإذا نظرنا عن كثب، سنجد أن تلك المكامن ليست بالفعل ضحية فقر



واضطهاد على الإطلاق. إنهم، مثل داود، وجدوا المقلاع المناسب ضد جالوت.

### مغامرة أندرس إريكسون الكبرى

لا يزال علم المايلين في أيامه الأولى. وقد أخبرني أحد أطباء الأعصاب، أنه حتى قبل بضع سنوات مضت، كان يمكن جمع باحثي المايلين في العالم في مطعم واحد. "حين يتعلق الأمر بالمايلين، فإننا نعرف مقدار اثنين في المائة تقريبًا مما نعرفه عن المشابك العصبية"، قال فيلدز. "ما زلنا على مشارف البدايات."

لا يعني هذا أن العلماء الذين يدرسون المايلين فشلوا في رؤية إمكاناته الهائلة، أو أن النموذج الجديد لم يؤثر في طريقة رؤيتهم للعالم. (عندما كنتُ وفيلدز نلعب البلياردو في منزله، علق بأنه "لم يميل كثيرًا دائرته العصبية الخاصة بلعب البلياردو"). بل يعني أنهم يكتمون لهفة عميقة لدراسة مهمة تكون ذات أساس عريض وتفحص علاقة المايلين بمهارة الإنسان والتعلم.

هذه ليست أمنية صغيرة. فدراسة مثالية عن المايلين ستكون بمثابة كتاب مقدس في الحقل العلمي. تتفحص كل أنواع المهارات في كل البيئات التي يمكن تخيلها. إنه مشروع جدير بنوح عليه السلام، فهو يلزمه شخص مهووس بشكل كافٍ لتعقب وقياس كل أصناف المهارات، ثم يخطو بشكل استعاري مسيرة الأميال الطويلة للاعبين الكرة، والفنانين، والمغنيين، ولاعبين الشطرنج، وعلماء الفيزياء في بحث هائل واحد. بالنسبة لباحثي المايلين، المشغولين الآن بفحص أوعية بتري، فإن مثل هذا الدراسة الكبيرة هي أمر رومانتيكي مغرٍ وغاية في الغرابة. فأأي شخص وأي نوح نشط بجنون سيقوم بهذا المشروع؟

وهنا يدخل أندرس إريكسون حكايتنا. ولد إريكسون في عام 1947 في ضواحي ستوكهولم الشمالية بالسويد. في طفولته، أحب إريكسون بجنون المستكشفين المشهورين، وبخاصة سفين أندرس هيدين، نسخة مطلع القرن الماضي الإسكندنافية من إنديانا جونز. هيدين كان شخصية لا تقاوم: لغوي موهوب جدًا، عالم آثار، وحفريات، فنان، وجغرافي استكشف آخر حدود منغوليا، التبت وجبال الهيمالايا، كان يغافل الموت باستمرار ويكتب كتبًا قيمة جدًا. بين جنبات غرفة نومه في الضاحية،

درس إريكسون أعمال هيدين، وهو يتخيل عوالمه الخاصة به التي سيكتشفها ويستطلعها.

لكن لما كبر، صادفت أحلام إريكسون صعوبات. فأغلب حدود العالم تم استطلاعها ومُنّت الفراغات على الخريطة. وبعكس هيدين، بدا على إريكسون أنه من دون موهبة في الغالب. فبينما كان تقديره مقبولا في الرياضيات، كان ميئوساً منه تماماً في كرة القدم والبيسبول واللغات والأحياء والموسيقى. وعندما كان في الرابعة عشر من عمره، اكتشف إريكسون أنه جيد في الشطرنج، ويفوز بانتظام على زملائه الطلبة في مباريات وقت الغداء. بدا من الواضح أنه اكتشف موهبته لمدة أسابيع معدودة. فبعد ذلك فجأة تحسّن أحد الأولاد، في الحقيقة كان أحد أسوأ لاعبي المجموعة وبدأ يكيل لإريكسون الهزائم الشنعاء في كل مرة. وجن جنون إريكسون.

وأصابه الفضول أيضاً. "في الواقع لقد فكرت في هذا كثيراً"، قال وأضاف، "ما الذي حدث؟ لماذا ذلك الولد الذي كنتُ أهرمه بسهولة تمكّن من هزيمتي الآن بسهولة تامة؟ كنت أعلم أنه كان يدرس ويذهب إلى نادي الشطرنج، لكن ما الذي حدث، بالفعل، تحت السطح؟ من تلك النقطة فصاعداً حاولتُ أن أتخاشى عن عمد أن أكون جيداً في شيء ما. وأصبحت تدريجاً أشد هوساً بدراسة الخبراء أكثر من أن أكون واحداً منهم."

في منتصف السبعينيات كان إريكسون يدرس علم النفس في المعهد الملكي للتكنولوجيا. في ذلك الوقت كان مجال علم النفس في أخرج حالاته الانتقالية، فلقد امتد إلى مدرستين فكريتين متشعبتين: فمن ناحية سيجموند فرويد ودوافع اللاوعي الشبحية لديه التي تملأ خزانة، ومن ناحية أخرى، بوروس فريدريك سكر (21) والحركة السلوكية ذات النظرة الصلبة التي تعاملت مع الإنسان باعتباره مجموعات من المدخلات والمخرجات الرياضية أو أكثر قليلاً. لكن العالم كان يتغير. ففي جامعات إنجلترا والولايات المتحدة الأمريكية كانت تبدأ حركة تسمى الثورة المعرفية. هذه النظرية أسستها مجموعة متنوعة من أطباء نفسيين وخبراء ذكاء اصطناعي، وأطباء أعصاب، اعتقدت أن عقل الإنسان يعمل كحاسب آلي صممه عملية التطور الطبيعي، ويخضع لقواعد كونية معينة. وشاء القدر، أن تنعم السويد نفسها بعصر ذهبي من نجاحات في الفن والرياضة: شخص نحيل غير معروف يدعى بيورن

بورج يفوز ببطولة ويمبلدون، إنجمار بيرغمان يحتل عرش السينما، بينما إنجمار شتتمارك يحتل عرش التزلج على الجليد ويعتلي فريق آبا عرش موسيقى البوب. في عقل إريكسون، امتزجت كل هذه المعلومات المتفاوتة، مانحة إياه ما كان يبحث عنه ألا وهو مستعمرة جديدة ليسبر أغوارها. ما الموهبة؟ وما الذي يجعل الناس الناجحين مختلفين عنا؟ ومن أين يأتي التفوق؟

"كنت أبحث عن مساحة تمنحني الحرية"، قال إريكسون، وأضاف "كنت مهتمًا بكيف ينجز الناس الأشياء العظيمة، آنذاك، كان هذا يُنظر إليه باعتباره خارج النطاق الطبيعي للبحث."

كتب إريكسون في أطروحة أكاديمية له في عام 1976، عن فائدة التقارير الشفاهية - وصف الناس لحالاتهم العقلية - وذلك كوسيلة لفهم أدائهم. جذب عمله عالم النفس، والاقتصادي هيربرت سيمون، رائد الثورة المعرفية الذي سيحصل بعد فترة قصيرة على جائزة نوبل في الاقتصاد عن عمله على عملية صنع القرار. طوَّع سيمون إريكسون للمجيء إلى أمريكا، ومع حلول عام 1977، كان إريكسون يعمل جنبًا إلى جنب مع سيمون في جامعة كارنيجي ميلون في مدينة بيتسبرج، يستقصيان الأسئلة الأساسية للطريقة البشرية لحل المشكلات.

وبشكل مميز، كان أول مشروع لإريكسون هو سبر أغوار واحدة من أقدم معتقدات علم النفس: وهو الاعتقاد بأن الذاكرة قصيرة المدى ذات طبيعة فطرية ثابتة. فلقد ظهر مقال شهير نشره عام 1956 عالم نفس يدعى جورج ميللر، بعنوان "رقم سبعة السحري، زائد أو ناقص اثنين" ، أثبت أن الذاكرة البشرية قصيرة المدى مقصورة على سبعة مقاطع معلوماتية مستقلة (مما أعطى مبررًا لشركات بيل للاتصالات أن تستقر على أرقام هواتف مكونة من سبعة أرقام). وهذه المحدودية كانت تُدعى "سعة القناة"، وكان يُعتقد أن هذه السعة ثابتة مثلها مثل طول الإنسان أو مقاس الحذاء.

شرع إريكسون في اختبار نظرية ميللر بأبسط طريقة ممكنة: من خلال تدريب طلبة متطوعين لزيادة سعة ذاكرتهم الرقمية، رقم جديد في الثانية. بالنسبة للمؤسسة العلمية، فإن تجربة إريكسون بدت غريبة وإن لم تكن محض جنون، لأنها تعادل محاولة تدريب الناس على زيادة مقاس

حذائهم. الذاكرة قصيرة المدى هي قطعة صلبة. والسبعة أرقام هي آخر حدودها ولم تتغير.

وعندما حفظ أحد طلبة إريكسون رقمًا مكونًا من ثمانين رقمًا، لم تكن المؤسسة العلمية متأكدة في ما تعتقد. وعندما تجاوز الطالب المتطوع الثاني المائة رقم، بدا أن رقم ميللر تم استبداله بنوع آخر من السحر. "ماتت الناس من الدهشة"، تذكر إريكسون. "لم يكن بوسعهم أن يصدقوا أنه ليس هناك ثمة حد عالمي. إلا أن هذا كان صحيحًا."

بيّن إريكسون أن النموذج الموجود للذاكرة قصيرة المدى كان خاطئًا. فلم تكن الذاكرة ليست كمقاس الحذاء، بل يمكن تنميتها من خلال التدريب. كان هذا حين فطن إريكسون: لمنظر لمنطقة لم تكتشف بعد جديرة ببطله هيدين. فإن لم تكن الذاكرة قصيرة المدى محدودة فماذا كانت إذن؟ كل مهارة هي شكل من أشكال الذاكرة. إذا حين طارت بطلّة التزلج أسفل التل، فإنها كانت تستخدم تركيبات من الذاكرة تخبر عضلاتها بما يتوجب فعله ومتى. وحين عزف عازف تشيللو ماهر على آلة فإنه أيضًا كان يستخدم تركيبات من الذاكرة. فلماذا لا يخضعون جميعهم لنفس تأثير التدريب؟

"النظرية التقليدية قالت إن الكتلة صلبة محدودة"، قال إريكسون: "لكن لو أن الناس بمقدورهم تحويل الآلية لتطوع أدائهم من خلال التمرين، إذن فنحن أمام فضاء شاسع جديد. إن هذا نظام بيولوجي وليس نظام كمبيوتر. إن هذا نظام بوسعه بناء نفسه."

ثم بدأت رحلة إريكسون لمدة ثلاثين عامًا في مملكة الموهبة. فقد استطلع أبعاد الأداء الماهر، متأملًا أداءات الممرضات، لاعبي الجمباز، لاعبي الرماية، لاعبي السكربل، الضاربين على الآلة الكاتبة، ضباط وحدة التكتيك والأسلحة الخاصة (S.W.A.T). لم يقس المايلين عندهم. (فهو عالم نفس وليس طبيب أعصاب بالإضافة أن خاصية التصوير الاستشعارية لم تكن قد اخترعت بعد). (لكنه بدلًا من ذلك درس عملية الموهبة من ذات الزاوية الحية: لقد قام بقياس التدريب. قاس تحديدًا المدة الزمنية وخصائص التدريب.

جنبًا إلى جنب مع رفاقه في هذا المجال، أسس إريكسون عملًا استثنائيًا (تم توثيقه في عدة كتب، وأخيرًا في كتاب حجمه بنفس حجم الكتاب

المقدس بعنوان كتاب كامبريدج للجيب الخاص بالمهارة وأداء المتخصصين).

الركيزة الأساسية لهذا الكتاب هي مجموعة من الإحصائيات التي يقارب شكلها شكل جبل طارق: كل خبير هو نتاج لنحو عشرة آلاف ساعة من التدريب الملزم. أطلق إريكسون على هذه العملية "التدريب المتأني" وعرفها على أنها العمل على التقنية أو التكنيك، والسعي الدؤوب على المراجعة الدقيقة، والتركيز الذي لا هوادة فيه على تقوية مواطن الضعف. (لأسباب عملية، يمكننا اعتبار أن "التدريب المتأني" و"التدريب العميق" هما الشيء ذاته، وبما أنه عالم نفس، فإن إريكسون يشير إلى الحالة العقلية وليس إلى المايلين. يذكر أنه انجذب إلى الفكرة. أخبرني "أرى أن العلاقة المتبادلة بين المايلين والمهارة مثيرة جداً.")

ومع باحثين مثل هيربرت سيمون وبيل تشيس، صاغ إريكسون مصطلحات دامغة مثل قاعدة العشر سنوات، وهي نظرية غريبة تعود إلى عام 1899، تقول إن الخبير العالمي في كل مجال (الكمّان، الرياضيات، لعبة الشطرنج... إلخ) يحتاج تقريباً إلى عشر سنوات من التدريب الملزم. (حتى أعجوبة الشطرنج المدهشة بوبي فيشر وُضع في تسع سنوات شاقة قبل أن يحوز على لقب أستاذ كبير في الشطرنج وهو في السابعة عشر من عمره). إن هذه القاعدة غالباً ما تستخدم لتحديد نقطة البداية المثلى للتمرين: فعلى سبيل المثال إن القمة البدنية المثلى في رياضة التنس للفتيات هي في سن السابعة عشر عاماً، وبالتالي عليهن أن يبدأن من سن السابعة؛ أما الأولاد فالقمة المثلى للأولاد تأتي بعد ذلك، لذا فإن سن التاسعة لا بأس بها. إلا أن قاعدة العشر سنوات أو العشرة آلاف ساعة لديها الكثير من التطبيقات العالمية. إنها تنص على أن كل المهارات مبنية باستخدام نفسها الآلية الأساسية، فضلاً عن أن الآلية تشتمل على حدود فسيولوجية لا يستثنى منها أحد.

في أغلب العقول، قد يثير عمل إريكسون اعتراضاً وحيداً وفطرياً: ماذا عن العباقرة؟ ماذا عن موتسارت الصغير، وقدرته المعروفة بتدوين موسيقى المسرحيات من جلسة سماع واحدة؟ وماذا عن الجهابذة الذين تدرجوا رويداً في البيانو أو مكعب روبيك ثم سرعان ما كانوا بارعين بشكل ساحر؟ يجيب إريكسون ورفاقه بكومة باردة لا جدل فيها من الأرقام. في كتابه "العبقريّة المشروحة" "يخمن دكتور مايكل هوي من

جامعة إكسيتز، تسارت مع حلول ميلاده السادس كان قد درس 3500 ساعة من التدريب الموسيقي مع أبيه، وهي الحقيقة التي تضع ذاكرته الموسيقية في عالم المهارة المثير للإعجاب لكن يمكن إحرازه. يميل الجهابذة إلى تفوق في المجالات الضيقة التي تمتاز بقواعد منطقية واضحة (كالبيانو، الرياضيات، بخلاف، ولنقل، الكوميديا الارتجالية أو الكتابة الإبداعية). بالإضافة إلى أن الجهابذة... المتفوقين يراكمون على نحو نموذجي قدرًا مكثفًا من العروض المسبقة لتلك المجالات، وذلك من خلال وسائل مثل سماع الموسيقى في البيت. إن المهارة الحقيقية لهذه العبقريات، تكمن، كما يقترح البحث العلمي، في قدراتها على التدريب بعمق واستغراق، حتى وإن لم يبد بالضرورة على أصحابها أنهم يتدربون. وكما صاغها إريكسون بإيجاز، "لا يوجد نوع من الخلايا يملكه العباقرة ولا نملكه". وذلك لا يعني أن نسبة صغيرة من الناس لا تملك الرغبة الفطرية المفرطة للتحسن. ما يسميه الدكتور إيلين وينر "بالرغبة العارمة في البراعة". إلا أن هذه الأنواع من المتدربين ذاتيًا بعمق هي نادرة وواضحة بشدة. (وبحسب الخبرة: لو أن عليك أن تسأل إن كانت لدى طفلك الرغبة العارمة في البراعة، فهو ليس لديه).

لو كسونًا أبحاث إريكسون بعلم المايلين الجديد، لساار لدينا شيء من قبيل النظرية الكونية عن المهارة والتي يمكن اختصارها في تلك المعادلة المغربية الدقيقة: التدريب بعمق  $10.000 \times$  ساعة = مهارة عالمية. إلا أن الحقيقة هي أن الحياة أكثر تعقيدًا من ذلك، وأنه من الأفضل استخدام هذه المعلومات كعدسة يمكن أن ننير من خلالها لنرى كيف تعمل شيفرة الموهبة، أن نكتشف العلاقات الخفية بين العوالم البعيدة، وأن نسأل الأسئلة الغريبة مثل: ما القاسم المشترك بين الأخوات برونتي (22) ولاعبي ألواح التزلج؟



## آل برونتي، والأولاد Z وعصر النهضة

التميز عادة.

أرسطو

بنات من اللامكان

في خضم نهر الحكايات الواسع الذي شكّل الثقافة الغربية، فإن أغلب الحكايات عن الموهبة متشابهة بشكل لافت للنظر. فهي ترد على هذا النحو: دون سابق إنذار، وفي خضم الحياة اليومية العادية، يظهر طفل صغير من اللامكان. هذا الطفل يملك موهبة طبيعية غامضة في الرسم، الرياضيات، البيسبول، الفيزياء وبقوة تلك الموهبة يغير حياته وحياة من حوله (23).

من بين الحكايا الإلزامية عن المواهب الشابة، فإن قصة الأخوات برونتي لهن عسيرة النجاح. فمنحنى القصة الأساسي ألفته إليزابيث جاسكيل في كتابها المنشور في عام 1857، بعنوان حياة "شارلوت برونتي". وهو كالتالي: بعيداً في براري قرية بمقاطعة غرب يوركشير، وداخل بيت كاهن جيد التهوية يهيمن عليه أبوهم البارد جداً والمتسلط، كتبت ثلاث فتيات يتيمات الأم، أسماؤهن شارلوت، إيميلي، آني، كتباً رائعة قبل موتهن في ريعان الشباب. في رواية جاسكيل، فإن قصة آل برونتي لهن حكاية تراجيدية ومأساوية، أما الجزء الأكثر سحرية فهو أن هؤلاء البنات أنجزن عدة أعمال عظيمة في الأدب الإنجليزي: جين إير، مرتفعات ويدرنيج، أنيس جراي، ونزيل قاعة ويلدفييل. أما البرهان على موهبتهن الإلهية، كتبت جاسكيل، كانت مجموعة من الكتيبات الصغيرة جداً التي ألفتها الأخوات برونتي لما كن صغيرات، كتب نسجت حكايات خلابة عن ممالك سحرية تسمى بلدة الزجاج، أنجريا، جوندال.

وكما روت جسكيل، "لقد تحصلتُ على رزمة من الأوراق الغريبة عُهدتُ إليّ، وتحتوي على قدر هائل من المخطوطات صغيرة المساحة على نحو لا يصدق؛ حكايات، ومسرحيات، وقصائد، وقصص غرامية كتبتها شارلوت، بخط يد يكاد يستحيل فك رموزه من دون الاستعانة بعدسة مكبرة وحين أطلقت العنان لقدراتها الإبداعية تجاوز خيالها ولغتها معاً حدود الجنون، وأحياناً حدود الهذيان البين."

كتب صغيرة جداً، وهذيان، وبنات موهوبات على نحو خارق، إنه لوقود عالي الجودة. لقد رسخ كتاب جسكيل لقالب متين، صُبت فيه أغلب سير الأخوات برونتي اللاحقة بأمانة، وذلك لندرة الوثائق الأصلية. إن رواية جسكيل تم توظيفها في فيلم، ومسرحية، وحكاية أخلاقية. إلا أن هنالك مشكلة واحدة فقط في رواية جسكيل وهي: أنها ليست حقيقية. ولكي نصوغ هذا بشكل أكثر دقة، فإن القصة الحقيقية للأخوات برونتي هي أفضل بكثير.

القصة الحقيقية للأخوات برونتي اكتشفتها جولبيت باركر، مؤرخة تحت التمرين من جامعة أوكسفورد قضت ست سنوات كأمينة متحف بيت القسيس برونتي في قرية هاوورث. وبعد أن طافت على مصادر محلية وعبر أوروبا أيضاً، جمعت باركر مجموعة ثمينة من المواد التي لم يفحص أغلبها. وفي عام 1994، دحضت بشكل منهجي الخرافة التي نسجتها جسكيل في دراسة من العيار الثقيل مكونة من 1003 صفحات تحت اسم "آل برونتي."

في عمل باركر، اتضحت لنا صورة حية. فقريّة هاوورث لم تكن منطقة نائية بل كانت ملتقى طرق متواضع للسياسة والتجارة. وكان منزل برونتي أكثر تحفيزاً مما وصفته جسكيل، مليئاً بالكتب والمجلات والألعاب، ويشرف عليه أب لطيف متسامح. إلا أن الخرافة التي قلبتها باركر رأساً على عقب بالكامل هي التأكيد أن الأخوات برونتي كن روائيات بالفطرة. فالكتب الصغيرة الأولى لم تكن أكثر من مجرد كتب غير متقنة. بما أن الكاتب كن صغيرات، فالكتب كانت تفتقر لأي بذرة أو علامة من علامات النبوغ الأولى. وبعيداً عن الكتابات الأصلية، القصص التي كانت محاكاة صريحة لمقالات المجلات وكتب تلك الأيام، نسخت فيها الشقيقات الثلاث مع شقيقهم برانوال موضوعات عن روايات المغامرات التشويقية والروايات الرومانسية الحزينة، في محاكاة لأصوات الأدباء المشهورين وسرقة شخصيات روائية بأكملها.



يؤسس عمل باركر بشكل مقنع لحقيقتين بخصوص كتب بروننتي الصغيرة. الأولى، أنهن كتبن قدرًا كبيرًا من أشكال مختلفة - اثنتين وعشرين كتابًا صغيرًا في حدود ثمانين صفحة لكل كتاب في فترة خمسة عشر شهرًا - وثانيًا، أن كتاباتهن، على قدر تعقيدها وخياليتها، لم تكن جيدة جدًا (24). وكما صاغت باركر "كتابتهن المتسارعة وأخطاء التهجي المرعبة، وعلامات الترقيم غير الموجودة المتفشية في سنوات مراهقتهن الأخيرة التي غالبًا ما يتم التستر عليها (من قبل كُتّاب سير آل بروننتي)، فضلًا عن عدم نضج الفكرة والتشخيص المتكرر. هذه العناصر في الصبا لا تقلل من شأن منجز آل بروننتي في تأليف مثل ذلك المؤلف الأدبي في ذلك العمر الصغير لكنها تقوِّض بشدة الرأي القائل بأنهن ولدن روائيات بالسليقة."

التدريب العميق والمباين يعطينا طريقة أفضل للنظر إلى آل بروننتي . فكتابتهن الأولى غير البارعة لا تتعارض والقمم الأدبية التي أنجزنها في أواخر عمرهن، إنها شرط أساسي لها. فلقد صرن كاتبات عظيمات ليس بصرف النظر عن حقيقة أنهن بدأن مبتدئات ومقلدات، لكن لأنهن كن على استعداد لقضاء وقت أطول وبذل جهد أكبر، رغم كونهن مبتدئات ومقلدات، في بناء المايلين في مساحة كتبهن الصغيرة الآمنة والمحصورة. لقد كانت كتاباتهن في الصغر تدريبًا جماعيًا عميقًا، طورن من خلاله عضلاتهن السردية. فكما كتب مايكل هوي عن آل بروننتي في كتابه "العبقريّة المشروحة"، "الحقيقة أن النشاط الإبداعي في الكتابة عن عالم مختلق كان تمرينًا متصلًا أسهم بقوة في زيادة استمتاع الكاتبات. لقد كانت لعبة خلابيّة، التهم فيها كل مشترك بنهم الجزء الأخير الذي كتبه إحدى الأخوات ثم تفاعل معه."

أن تكتب كتابًا، حتى وإن كان ضئيل الحجم، هو أن تلعب نوعًا خاصًا من الألعاب. لا بد أن تكون القواعد منظمة ومتبعة. ولا بد أن تكون الشخصيات مفهومة ومبنية جيدًا. ولا بد أن تكون المناظر الطبيعية موصوفة. وخيوط السرد لا بد وأن تكون محيرة ومتلاحقة. كل واحدة من هذه الأشياء يمكن التفكير فيها باعتبارها فعلًا مستقلًا، اشتعال دائرة عصبية متصلة بدوائر أخرى. الكتب الصغيرة التي كُتبت بعيدًا عن عيون الأب، وكانت بمعزل عن أي ضغط رسمي، عملت بمثابة معادل موضوعي لطائرة لينك التدريبية، مكان أشعلت وشحذت فيه الأخوات بروننتي ملايين ملايين الدوائر العصبية، وآلاف التلافيف الخاصة

بالتأليف المعقودة وغير المعقودة، وصنعن مئات الأعمال التي كانت إخفاقات فنية تامة فيما عدا حقيقتين تشفعان لذلك: وهي أن كل عمل جعلهن سعداء، وكل عمل جعلهن يكتسبن مقداراً ضئيلاً من الموهبة. المهارة هي طبقة عازلة من المايلين تلتف على الدوائر العصبية وتنمو وفق إشارات معينة.

حين نُشرت رواية إيميلي برونتي "مرتفعات ويدرنيج" في عام 1847، تعجب النقاد الأدبيون من أصالة المؤلفة. كانت تحفة فنية معقدة من السرد الخيالي، تصور شخصية هيثكليف المخيفة الخلابية، الغريب الكئيب الذي كانت حسنته الوحيدة، حبه لكاثرين ذات الروح الطلقة، التي تتزوج بشكل مأساوي من الثري اللبق إدجار لينتون. كان النقاد محقين في احتقائهم لكنهم كانوا مخطئين بخصوص الأصالة. ففي خربشات الكتب الصغيرة، بوسعنا أن نجد العناصر التي تنتظر أن تُجمع: المنظر الشعاعي المليء بالضباب (المُسَمَّى جوندال)، والبطل الأسود (الذي عُمد باسم يوليوس برنزيديا)، والبطلة صعبة المراس (أوجيستا جيرالدين الميدا) والعريس الغني (لورد ألفريد). وفي ضوء هذا، فليست مفاجأة أن تكون إيميلي برونتي قادرة على كتابة القصة بشكل جيد. ففي النهاية، لقد قد تدربت عليها بعمق لبعض الوقت.

### متزلجو المايلين

في منتصف السبعينيات انقلب عالم رياضة التزلج على الألواح رأساً على عقب عن طريق مجموعة من الأطفال أطلقوا على أنفسهم الأولاد Z. مجموعة من المراهقين طوال القامة، ضامري الجسد، لفحتهم الشمس، من محل لبيع ألواح التزلج على الأمواج بالقرب من مدينة فينيسيا بولاية كاليفورنيا، ترحلقوا بطريقة لم تُرَ من قبل. قاموا بمناورات هوائية. حُكُوا ألواحهم على طول العوائق والدرابزينات. حملوا أنفسهم بخفة المتسلل الفاسق بحسب لغة الرياضة المشتركة الآن. الأمر الأكثر فائدة هو أنهم صارت لديهم موهبة التوقيت الدراماتيكي، مما أسهم في أدائهم الأول في بطولة باهني كادليك لرياضة ألواح التزلج في مدينة ديل مار، في صيف 1975. بحسب الشهود فإن الأولاد Z كانوا دخلاء على المنطقة بشكل غريب، عباقرة نحفاء هبطوا على الرياضة التي كانت في السابق وقورة بكل تأثير جنكيز خان. كما لخصتها جريدة الجارديان اللندنية في مقال عن فيلم وثائقي عن أولاد "Z: فبينما ينزلق جاي آدمز في انقضاضة منطلقة، وهو يمسك بطرفي لوح التزلج

الخاص به، ويثبت لأعلى وأسفل في اندفاع سرعة متدفقة عبر الحلبة، والاستغراق التام واضح بالفعل. في انقضاضته، ما عاد لوح التزحلق أداة رياضية مثل مضرب التنس. لكنه صار مثل جيتار كهربائي، أداة للتعبير عن الذات على نحو شرس، وغير موقر، وارتجالي."

لكن هذا التعبير كان، في الحقيقة، بعيداً كل البعد عن الارتجالية. فأغلب أولاد Z كانوا راكبي أمواج شغوفين، يقضون مئات الساعات على ألواحهم. وفي الأيام التي لم تكن تظهر فيها الأمواج، كانوا ببساطة يحولون أسلوبهم العدائي والفظ في ركوب الأمواج إلى الشارع. وكان العامل الآخر في تفوقهم أكثر مصادفة: اكتشاف أداة فريدة، في أوائل السبعينيات، مُعجّلة لإفراز المايلين سمحت لهم بتحسين نظام دوائرهم العصبية في السرعة الشديدة. تلك الأداة كانت حمام سباحة فارغاً.

فبفضل تضافر قلة الموارد، والحرائق، والمباني الزائدة على الحاجة، فإن أحياء بيل إير وبيفرلي هيلز كانت تعج بحمامات السباحة الفارغة. ولسهولة العثور عليهم: كان الأولاد Z يقودون سيارتهم وقد اعتلى بعضهم أسطح السيارة يتفحصون من فوق الأسوار ما يناسبهم. كان اعتلاء جدران حمامات السباحة صعباً في أول الأمر. لم تخل الأيام الأولى من حوادث سقوط دراماتيكية عن ألواح التزحلق (ولا داعي لذكر أكثر من بضع مكالمات للشرطة من قبل أصحاب البيوت المتفاجئين). لكن في وقت ما من عام 1975، وفي لحظة تعادل نسخة لحظة الأخوان رايت (25) في بلدة كيتي هوك في رياضة الانزلاق على الألواح، حقق الأولاد Z لحظة الانطلاق في الهواء.

"عندما اكتشفنا حمامات السباحة أصبح الأمر نشاطاً جدياً بالفعل، بل النشاط الأكثر جدية"، قال سكيب إنجلوم، شريك في محل بيع ألواح التزلج على الأمواج والمعلم الفعلي للمجموعة. "في كل مرة كان لا بد علينا أن ننطلق على نحو أكبر وأسرع وأطول. كنا نشبه الرسام مع لوحة جديدة.

في "ملوك رياضة التزحلق على الألواح"، وهو فيلم وثائقي بريطاني إنتاج عام 1978، وصف أحدهم يدعى كين التجربة: "إن التزحلق في حمامات السباحة لهو بالتأكيد أصعب شيء"، قال. وأضاف: "الأمر يتطلب توافقاً كاملاً للجسم، يختلف كثيراً عن أي جزء آخر في رياضة التزلج على الألواح. لكن مثلما، أقوم بفعل هذا، أركز على أشياء معينة،

مثل أن أصعد إلى أعلى نقطة، وأصيب القمة، وأحس إذا ما كانت هذه هي أفضل نقطة أم لا، وإنها إما سترسلني في انزلاقة إلى أسفل من أعلى نقطة، أو انطلاقة في الهواء. أنت هناك، وتريد أن تفعلها، تستشعر المزيد والمزيد من الهواء ولو صار الأمر تحت سيطرتك فأنت تنطلق كلياً من أجلها."

تأمل الأنماط الحركية التي وصفها كين. إن مساحة حوض السباحة وشكله يقيدان جهده ويكتفان من تركيزه إلى ومضات محددة، وعلاقات معينة إما أن تتم أو لا تتم. إما انطلاقة عالية أو سقطة شديدة: لا توجد مناطق رمادية أو أي ميل عاطفي. بمجرد وجودهم داخل حمام السباحة، كان على الأولاد Z ، وهم ينزلقون على سطحه الوعر، أن يلعبوا وفق قواعد اللعبة الجديدة. فمن منظور التدريب العميق، إن حوض حمام السباحة الفارغ صنع عالمًا لا يختلف عن كتب الأخوات برونتي أو ملاعب الكرة الخماسية في البرازيل. فالدوائر العصبية تشتعل وتشد. والأخطاء تُرتكب وتُصحح. ويزدهر المايلين. وتتفتح الموهبة. المهارة هي طبقة عازلة من المايلين تلتف على الدوائر العصبية وتنمو وفق إشارات معينة.

فعلى مدار بضع مئات من السنوات الأخيرة، فهِمت الثقافة الغربية الموهبة وشرحتها مستخدمة فكرة الهوية الفريدة، كأنها درجة نرد كوني تجعل كل واحد مختلفًا، وقلة من الناس المحظوظين مميزين. وفقًا لتلك النظرة فإن آل برونتي والأولاد Z نجحوا لأنهم استثنائيون، مجرد دخلاء موهوبين على نحو غامض، أولاد طبع القدر على جبينهم قبلة وجاءوا من اللامكان. إلا أن الأمر لو نُظر إليه من عدسة التدريب العميق، فإن القصة تتبدل. ما زالت الفرادة مهمة، لكن أهميتها تكمن في الطريقة التي ينتهجها آل برونتي والأولاد Z في صنع الأشياء الضرورية لبناء مهاراتهم المذهلة: إطلاق الإشارات الصحيحة، شحذ الدوائر العصبية، صُنْع كتب صغيرة وملئها بالقصص الطفولية، البحث عن أحواض حمامات سباحة فارغة يمكن قضاء ساعات يصعدون وينزلقون بداخلها. الحقيقة هي، أن كثيرًا من فتيات يوركشير قد عشن حياة ضيقة الأفق وملتزمة مثل آل برونتي، مثلما أولاد كثر في لوس أنجلوس كانوا في صفاقة ورعونة الأولاد Z. لكن المايلين لا يهتم بمن تكون. إنه فقط يهتم بماذا تفعل.

لقد رأينا كيف أن التدريب العميق والمباين يضيئان مواهب مجموعات صغيرة من الناس. الآن لنطبق تلك الأفكار على مجموعتين أكبر قليلاً. أولاً، سننظر إلى فناني عصر النهضة الإيطالية. ثم سننظر إلى مجموعة أكبر بعض الشيء: الجنس البشري.

## نظام مايكل أنجلو

منذ بضع سنوات كتب إحصائي يدعى ديفيد بانكس، في جامعة كارنيجي ميللون، مقالا قصيراً بعنوان "مشاكل العبقرية المفرطة". أشار أن العباقرة ليسوا متناثرين بشكل نمطي عبر المكان والزمان، بل على العكس هم يميلون إلى الظهور في شكل تكتلات. "إن السؤال الأكثر أهمية الذي بوسعنا أن نسأل المؤرخين عنه هو: لماذا تكون بعض الفترات والأماكن أغزر إنتاجاً على نحو مذهل عن أي فترات وأماكن أخرى؟"، كتب بانكس: "إنه لأمر محرج ثقافياً أن هذا التساؤل لم يطرح بإنصاف... على الرغم من أن إجابته ستثير كثيراً من التضمنات للتعليم والسياسة والعلم والفن."

انتقى بانكس ثلاثة تكتلات رئيسية من التفوق: أثينا من الفترة 440 ق.م إلى 380 ق.م، وفلورنسا من الفترة 1440 إلى 1490، ولندن من الفترة 1570 إلى 1640. من بين هذه الفترات الثلاث ليس أروع ولا أكثر توثيقاً من فلورنسا. في غضون بضعة أجيال أنتجت مدينة يقل عدد سكانها قليلاً عن السكان الحاليين لبلدة ستيلووتر، في ولاية أوكلاهوما، أعظم دفقة من الإنجاز الفني الذي لم يعرفه العالم أبداً. يسهل فهم عبقرية فردية، لكن العشرات منها في بحر جيلين؟ فكيف يحدث ذلك؟ حدد بانكس الأسباب الوجيهة للنهضة:

—الرخاء، الذي زاد الأموال والأسواق لدعم الفن.

—السلام، الذي أرسى الاستقرار لطلب التقدم الفني والفلسفي.

—الحرية، التي حررت الفنانين من سطوة الدولة والدين.

—الحراك الاجتماعي، الذي سمح للموهوبين من فقراء الناس بالدخول مجال الفن.

نموذج الأفكار، الذي جلب وجهات نظر جديدة ووسائط خلقت موجة من الأصالة والتعبير.

كتب بانكس، أن كل هذه التي تبدو على الأرجح أنها دوافع، والمعقولة ظاهرياً، التي لحسن الحظ الهائل تجمعت لإطلاق شرارة النهضة. ولسوء الحظ، استكمل، فإن الوجود الفعلي لكل هذه العوامل يتعارض والسجلات التاريخية. ففلورنسا في الوقت الذي كان تتميز بحراك اجتماعي لم تكن في القرن الخامس عشر مزدهرة على غير العادة، ولا آمنة، أو حرة. في الحقيقة، كانت المدينة تتعافى من وباء كارثي، وانقسمت من خلال صراع شرس بين العائلات القوية، وحكمتها الكنيسة بيد من حديد.

إذن، فالتفكير المعتاد يقول، ربما الدافع العكس. ربما هو الاقتتال والوباء والكنيسة المترتبة هي ما شكلت التوليفة. إلا أن هذا المنطق ينهار هو الآخر عندما نعرف أن هناك العديد والعديد من الأماكن الأخرى التي كان بها هذه العوامل، إلا أنها لم تنتج أي شيء يشبه مجموعات فلورنسا من المواهب الفنية العظيمة.

إن مقالة بانكس توضح بعناية الدائرة اللانهائية المفرغة التي تأتي عقب تطبيق التفكير التقليدي لعوامل الطبيعة والتغذية للسؤال عن الموهبة. فكلما حاولت أن تستخلص من بحر العوامل المحتملة الواسع خلاصة ذهبية من التفرد، كلما صار الدليل أكثر تناقضاً، وكلما دفعت دفعا للخلاصة التي يبدو أنه لا مفر منها، وهي أن العباقرة يولدون عباقرة وأن ظاهرة مثل ظاهرة عصر النهضة ما كانت إلا نتاج الحظ الأعمى. وكما يكتب المؤرخ بول جونسون، معبراً عن تلك النظرية، "تأتي العبقرية للحياة فجأة وتتحدث علناً من الفراغ، ثم تصمت، مثلما جاءت على نحو غامض."

الآن لننظر إلى المشكلة من منظور التدريب العميق. لا يهتم المايلين بالرخاء، والسلام، أو حتى بالنموذج الفكري. إنه لا يهتم بما كانت تفعله الكنيسة، أو بمن مات في الوباء، أو بمقدار الأموال التي كان يملكها أي شخص في البنك. إنه يسأل ذات الأسئلة التي طرحناها عن آل بروننتي والأولاد Z: ما الذي فعله فنائو فلورنسا؟ كيف كانوا يتدربون، ولمدة كم من الوقت؟



وكما يتضح، فإن فلورانس كانت النقطة المركزية للنهوض بابتكار اجتماعي قوي أطلق عليه الطوائف. والطوائف (وهي الكلمة التي تعني "الذهب") كانت جمعيات من النساجيين والرسامين وصائغي الذهب، وكل من على شاكلتهم ممن نظموا أنفسهم لتحديد معايير التنافس والتحكم في الجودة. عملت الطوائف وكأنها شركات مملوكة لموظفيها. فلقد كانت لديهم إدارة، واستحقاقات، وسياسات صارمة تحدّد من بوسعه العمل في الحرفة. إلا أن أفضل شيء كانوا يفعلونه هو تنمية الموهبة. بنيت الطوائف على نظام التدريب على الحرفة، الذي كان يتم فيه إرسال الصبية وهم في نحو السابعة من عمرهم للعيش مع المعلمين لمدة ثابتة تتراوح من خمس إلى عشر سنوات.

الصبية المتمرن في الحرفة كان يعمل مباشرة تحت وصاية ورعاية المعلم، الذي كثيراً ما كان يتولى الحقوق باعتباره الوصي القانوني على الطفل. الصبية المتمرنون في الحرفة يتعلمون الحرفة من القاع إلى أعلى نقطة، وليس من خلال محاضرة أو نظرية لكن من خلال العمل: خلط الدهانات، إعداد اللوحات، سنّ الأزاميل. كانوا يتعاونون ويتنافسون داخل رتب منظمّة، يرتقون بعد بضع سنوات إلى مرتبة عامل بارع وأخيراً، لو كانوا ماهرين بشكل كاف، إلى مرتبة معلم. هذا النظام خلق سلسلة من القيادات الروحية: دافنشي درس على يد فيروتشيو، وفيروتشيو درس على يد دوناتيلو، ودوناتيلو درس على يد جبرتي؛ ومايكل أنجلو درس على يد غرلاندايو، وغرلاندايو درس على يد بلدوفنتي، وهكذا، كلهم جميعاً كانوا يزورون باستمرار ستيديوهات بعضهم بعضاً في نظام تعاوني، تنافسي، وهو ما نطلق عليه الآن الشبكة الاجتماعية (26).

باختصار، كان الصبية المتمرنون في الحرفة يقضون آلاف الساعات في حل المشكلات، يحاولون ويخفقون ويعيدون المحاولة، داخل عالم بُني على قاعدة إنتاج التميز بشكل منهجي. حياتهم كانت تشبه تقريباً حياة ولد متدرب في الثانية عشر من عمره، يقضي عشر سنوات تحت إشراف مباشر من المخرج ستيفن سبيلبرج، يرسم ديكور المشاهد ومشاهد الفيلم ويضبط الكاميرات. إن فكرة أن هذا الولد قد يكون مخرجاً عظيماً من الصعب أن تكون مفاجأة: بل يكاد الأمر أن يكون حتمياً (انظر إلى رون هوارد (27)).

تأمل مايكل أنجلو. فلقد عاش منذ السادسة من عمره إلى العاشرة مع نحات وأسرته، يتعلم كيف يمسك المطرقة والإزميل من قبل أن يكون بوسعه القراءة والكتابة. وبعد محاولة قصيرة وشاقة في التعلم، تدرب على يد الفنان العظيم غرلاندايو. عمل على أعمال رائجة، يصمم وينسخ ويحضر لوحات الجص في واحدة من أكبر كنائس فلورانس. وبعد ذلك علمه المعلم النحات بيرتولدو، كما درس له لفيف من النجوم في منزل لورينزو ديميتشي، حيث عاش مايكل أنجلو حتى صار في السابعة عشر من عمره. كان فناناً واعدًا لكن مغمور إلى حد ما، إلى أن صنع تمثال الرحمة وهو في الرابعة والعشرين من عمره. أطلق الناس على تمثال الرحمة العمل الفذ، لكن صانعه خالفهم في الرأي. "لو عرف الناس كم كان عليّ أن أجتهد كي أنال براعتي"، قال مايكل أنجلو لاحقًا وأضاف: "ما بدا الأمر رائعًا على الإطلاق."

"إن نظام التمرن في الحرفة، بمدة دراسته الطويلة، والمعرفة المبكرة بالمواد المتنوعة، والنسخ، والعمل المشترك، سمح على نحو ما للصبية الذين كانوا عاديين تمامًا، مع كامل الاحترام، بأن يصيروا رجالًا ذوي درجة عالية من المهارة الفنية"، كتب بروس كولي في كتابه "فنان عصر النهضة يعمل". "يمكن تعليم الفن -كما كان يُعتقد في عصر النهضة- من خلال سلسلة من الخطوات التدريجية: من طحن الألوان، إلى عمل النسخ، ثم الشغل على تصميم المعلم، إلى ابتكار رسومات أو منحوتات تخص المتدرب."

إننا نميل إلى التفكير في فناني النهضة العظام على أنهم مجموعة متجانسة، لكن الحقيقة هي أنهم كانوا مثلهم مثل أي مجموعة مختارة عشوائيًا من الناس. فلقد أتوا من أسر غنية وفقيرة على حد السواء، ولديهم شخصيات مختلفة، ومدرسون مختلفون، ودوافع مختلفة. إلا أنهم يملكون قاسمًا مشتركًا بينهم: وهو أنهم قضوا آلاف الساعات داخل حومة التدريب العميق، يشعلون ويحسّنون دوائرهم العصبية، ويصححون الأخطاء، ويتنافسون، ويطوّرون المهارات. كل واحد منهم شارك في العمل الفني الأعظم الذي بوسع أي واحد صنعه: هندسة موهبتهم.

تعرف على الأستاذ مايلين



جورج بارتزوكس، هو أستاذ بقسم الأعصاب في جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس. أغلب الوقت، يشبه بارتزوكس، في أربعينيات عمره، الباحث والمدرس الرزين المميز: قميص ورابطة عنق وشعر مصقّف بعناية وسلوك مهذب لطيف. إلا أنه حين يتحدث عن المايلين، فإن ثمة شيئاً بداخله ينشط. ينحني للأمام في شغف. وتلمع عيناه؛ وتتسع ابتسامته. ويبدو كما لو أنه سيهب واقفاً من مقعده. بارتزوكس لا يريد أن يتصرف بتلك الطريقة، لكنه لا يستطيع إيقاف ذلك. يُعرف، في أرجاء جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس، بـ"الأستاذ مايلين".

" • لماذا يتخذ المراهقون قرارات سيئة؟ " يسأل بارتزوكس. ودون أن ينتظر الإجابة يقول: "لأن كل الخلايا العصبية موجودة هناك لكنها ليست معزولة بالكامل. وإلى أن يتم عزل الدائرة العصبية كلها فإن تلك الدائرة، وعلى الرغم من قدرتها على العمل، لن تكون متاحة على الفور في حالة حدوث تصرف اندفاعي مغاير. المراهقون يدركون الخطأ والصواب، لكن يلزمهم الوقت لمعرفة ذلك."

" • ولماذا تكون الحكمة موجودة في أغلب الوقت عند كبار السن؟ لأن دوائرهم العصبية معزولة بالكامل ومتاحة على الفور لهم؛ لذا بوسعهم عمل معالجة معقدة على عدة مستويات، وهذه هي الحكمة بالفعل. إن مقدار المايلين في المخ يستمر في التزايد حتى نحو سن الخمسين، وعليك أن تتذكر أنه نسيج حي: فهو ينهار ونحن نعيد بناءه من جديد. إن مهام معقدة مثل إدارة البلاد أو كتابة الروايات، غالباً ما ينفذها أناس بنوا الكثير من المايلين في رؤوسهم."

" • لماذا لا تستطيع القرودة التي لديها كل أنواع الخلايا والموصلات العصبية التي لدينا في استخدام اللغة بنفس الطريقة التي نستخدمها؟ " يستمر بارتزوكس في طرح تساؤلاته: "لأننا لدينا عشرون في المائة مايلين أكثر. لكي نتحدث بتلك الطريقة التي نتحدث بها الآن، فإن الأمر يلزمه المزيد من سرعة معالجة المعلومات، وهم ليست لديهم موجات عريضة. بالتأكيد، بوسعك أن تعلم القرود أن يتواصل حتى مستوى طفل في الثالثة من عمره، وليس أكثر من ذلك، فهم يستخدمون ما يعادل الأسلاك النحاسية."

يستمر بارتزوكس، طارحًا المزيد من الأسئلة، ويعطي المزيد من الإجابات، البعض تم توثيقها، والآخر لا يزال يحتاج إلى الدليل الذي يعرف أنه سيأتي سريعًا.

• لماذا يملك الأطفال الذين تغذوا على لبن أمهاتهم معدلات ذكاء عالية؟ لأن الأحماض الدهنية الموجودة في لبن الأم هي اللبنة الأساسية لبناء الماييلين. لهذا السبب صرحت إدارة الأغذية والأدوية أخيرًا بإضافة الأحماض الدهنية أوميغا-3 للبن الصناعي، ولماذا أكل السمك، الغني بالأحماض الدهنية، تم ربطه بتقليل مخاطر فقد الذاكرة، وأمراض الخرف والزهايمر. (بارتزوكس يتناول يوميًا أحماض دهنية أساسية). إذن الدرس المستفاد في كل الحالات هو واحد: كلما صار لديك المزيد من الماييلين كلما زاد ذكاؤك.

• لماذا اعتزل مايكل جوردون؟ إن عضلته لم تتغير، ولكن كما هي الحال مع كل البشر الآخرين، بدأ ماييلنه الخاص في الانهيار مع تقدم العمر، لم ينهر الكثير منه، لكن تراجع القدر الكافي الذي يسمح بإطلاق الموجات بالسرعة والتردد اللازمين لحركات مايكل جوردون المتفجرة.

• ولماذا كان رجل ما قبل التاريخ الضعيف قادرًا على الاستمرار في الحياة في حين انقرض سكان الكهوف الأكبر حجمًا والأقوى والأكبر دماغًا؟ لأن رجل ما قبل التاريخ كان لديه المزيد من الماييلين، وكان بوسعه التفكير أكثر والتواصل أكثر وأخيرًا التنافس أكثر مع سكان الكهوف. (بارتزوكس ينتظر نتيجة تحليل الـ DNA لسن من أسنان سكان الكهوف يقول إنها ستؤكد فرضيته).

• ولماذا يمكن للخيول المشي بمجرد ولادتهم في حين يلزم الإنسان سنة لفعل ذلك؟ يولد الحصان وقد عزلت عضلاته بطبقة من الماييلين، ووُصِّلت، وجاهزة للعمل. ومن ناحية أخرى فإن عضلات الطفل الرضيع لا تعزل بالمايلين لمدة عام أو أكثر، ولا يتحسن أداء الدوائر العصبية إلا مع التمرين. (ستفصل هذه العملية في الفصل اللاحق تحت فقرة بعنوان: امتص كل شيء).

باختيار الماييلين، "اختارت عملية التطور الطبيعي ذات الاختيار الذي كان سيختاره أي مهندس لصنع الإنترنت"، يقول بارتزوكس: "إن الأمر يتطلب مقايضة حجم الكمبيوتر بالنطاق الترددي. أنا لا أهتم بحجم

كمبيوتراتك. ما أريده هو، أن تكون متاحة بشكل فوري، فيمكنني إجراء العمليات بأكملها. هذا هو الإنترنت، دخول فوري وسريع إلى كمبيوترات متعددة. إننا نعمل بنفس القواعد التي يعمل بها جوجل."

"إننا كائنات المايلين"، يقول بارتزوكس في النهاية، ويضيف: "إنها الطريقة التي نشأنا عليها. ولا يمكنك تحاشيها."

إننا كائنات المايلين. إن هذه جملة كبيرة. إنها تقدم لنا بشكل محتمل البديل الثوري للطريقة التقليدية التي نفكر بها عن المهارة والموهبة والطبيعة الإنسانية نفسها. إلا أننا ولكي نفهم ما يقصده فعلاً الأستاذ المايلين بذلك، علينا أولاً أن نعود للوراء للحظة.

منذ داروين، والطريقة التقليدية للتفكير بخصوص الموهبة تمضي على هذا النحو: الجينات الوراثية (الطبيعة)، والبيئة (التغذية) يتحدان على جعلنا ما نحن عليه (28). من خلال هذا المنظور فإن الجينات الوراثية هي بطاقات كونية نتعامل بها، والبيئة هي اللعبة التي تُلعب فيها البطاقات. ومن حين لآخر يصنع القدر توافقاً مثالياً للجينات الوراثية والبيئة، ينتج عن هذا مستوى عال من الموهبة أو العبقرية.

الطبيعة/ التغذية كانت وما زالت هي النموذج الأشهر على نحو هائل، لأنه نموذج واضح ودراماتيكي، ويشهد على التنوع الكبير للظاهرة في العالم الطبيعي. لكن حين يتعلق الأمر بتفسير الموهبة الإنسانية، فإن النموذج تشوبه مشكلة طفيفة: وهي أنه يكون مبهماً لدرجة اللامعنى. إن الاعتقاد بأن الموهبة تأتي من الجينات والبيئة يبدو مثل الاعتقاد بأن البسكويت يأتي من السكر والدقيق والزبد. إن هذا صحيح بشكل كاف لكنه غير مفصل بما فيه الكفاية، كي يكون الأمر مفيداً. ولكي نتجاوز نموذج الطبيعة/ التغذية الذي عفا عليه الزمن، نحتاج أن نبدأ بصورة واضحة عن كيف تعمل الجينات فعلاً.

الجينات ليست بطاقات لعب كونية. إنها كتب توضيحية فاحصة لعملية التطور الطبيعي بنّت الآلات الضخمة المعقدة للغاية التي هي نحن. تحتوي على برامج عمل، مكتوبة حرفياً بالنوكليوتيدات (29)، لهيكله عقولنا وأجسادنا بأدق التفاصيل. إن مهمة التصميم والبناء معقدة للغاية لكنها بالأساس صريحة: الجينات توجه الخلايا لصنع حاجب العين على هذه الشاكلة، وظفر القدم على تلك الشاكلة.

إلا أنه حين يتعلق الأمر بالسلوك، فإن الجينات مجبرة على أن تتعامل مع تحدٍّ فريد من نوعه في التصميم. البشر يتحركون خلال عالم كبير متنوع . تقابلهم كل أنواع المخاطر والفرص والخبرات الجديدة. الأشياء تحدث سريعاً، وهو ما يعني أن ذلك السلوك -المهارات- تحتاج إلى أن تتغير بسرعة. التحدي هو، كيف تكتب كتاباً توضيحياً للسلوك؟ وكيف تساعدنا جيناتنا، وهي تجلس في هدوء داخل خلايانا، على التكيف مع عالم متغير على الدوام، وخطير على الدوام؟

لكي تتسنى لنا معالجة هذه المشكلة، فإن جيناتنا تتطور تدريجياً لصنع شيء حساس: فهي تشتمل على تعليمات لبناء مجموعة دوائر عصبية مع الأمور الملحة المعدة مسبقاً، والميول، والغرائز. الجينات تُهيكل أدمغتنا حتى إذا ما واجهنا أيّ مُحقِّز معين، أو وجبة شهية، لحم فاسد، نمر، أو شريك محتمل يبدأ برنامج عصبي ميكانيكي في العمل، مستخدماً الأحاسيس لتوجيه سلوكنا في اتجاه مفيد. نحن نشعر بالجوع حين نشم رائحة شهية، وبالقرف حين نشم رائحة لحم فاسد، وبالخوف حين نرى نمراً، وبالرغبة حين نرى شريكاً محتملاً. فنحن بواعز من تلك البرامج العصبية المعدة مسبقاً، نمضي للحل.

تلك الخطة تعمل جيداً من أجل صنع سلوكيات تتعامل مع اللحم الفاسد والشركاء المحتملين. ففي النهاية، فإن التعليمات المكتوبة لبناء دائرة عصبية خاصة بدافع ما هي بسيطة نسبياً: لو (س)، فـ (ص). لكن ماذا عن صنع سلوكيات راقية ومعقدة، مثل العزف على الساكسفون أو لعبة سكرابل؟ كما رأينا، فإن أرقى المهارات صنعت من سلاسل من ملايين الخلايا العصبية التي تعمل معاً بتوقيت متقن بعُشر الثانية. إن مسألة اكتساب مهارات أرقى هي بالفعل مسألة تصميم خطة. فما أفضل خطة لكتابة تعليمات لبناء آلة بوسعها تعلم مهارات معقدة للغاية؟

خطة تصميم واضحة للجينات لإعداد الأسلاك للمهارة. ستعطي الجينات تعليمات مفصلة خطوة بخطوة لبناء الدوائر العصبية المحددة لأداء المهارة المرغوب فيها: أن تلعب الموسيقى، أو تراوغ بالكرة، أو تقوم بحساب تفاضل وتكامل. حين يأتي المحفز الصحيح، توصّل الأسلاك العصبية المعدة مسبقاً وتبدأ في الاشتعال، ثم تظهر الموهبة: يبدأ بيب روث (30) في إحراز الأهداف، ويبدأ بيتهوفن في تأليف السيمفونيات. خطة التصميم هذه تبدو معقولة (ففي النهاية، ماذا يمكن أن يكون أكثر وضوحاً من ذلك؟)، لكن في الواقع هناك مشكلتان كبيرتان. أولاً، هي

مكلفة، على نحو بيولوجي. فبناء مثل هذه الدوائر العصبية الدقيقة تلزمه الموارد والوقت، اللذان يأتيان على حساب بعض ملامح التصميم الأخرى. ثانيًا، هي مقامرة مع القدر. فإعداد الأسلاك لصنع مبرمج عبقرى لا يجدي نفعًا إذا كنا في العام 1850؛ كما أن إعداد الأسلاك مسبقًا لحداد عبقرى ستكون بلا نفع اليوم. فعلى مدار جيل، أو بضع مئات من الأميال، تنقلب المهارات الراقية من كونها مهمة إلى كونها تافهة والعكس.

لكي نصيغ الأمر ببساطة، إعداد الأسلاك لتوصيل دائرة عصبية مكونة من ملايين الأسلاك لمهارة راقية معقدة، فهذا رهان أحمق ومكلف تصنعه الجينات. لكن جيناتنا، بعد أن نجت من معاناة ملايين السنين الماضية، لا يعينها القيام بمراهنات حمقاء ومكلفة. (بعض الجينات الأخرى قد تفعل، إلا أنها رحلت منذ زمن الآن، بصحبة النسل الذي كان يحملها) [\(31\)](#).

الآن لنأمل خطة تصميم مختلفة. فبدلًا من إعداد الأسلاك لتوصيل دوائر خاصة بمهارات معينة، ماذا لو أن الجينات تعاملت مع قضية المهارة من خلال بناء ملايين المثبتات الضئيلة لنطاق ترددي عريض، ووزعتهم خلال الدوائر العصبية للمخ؟ مثبتات النطاق الترددي العريض لن تكون معقدة. في الحقيقة، ستكون متشابهة، تلف الأسلاك بعازل لجعل الدوائر العصبية تعمل على نحو أكثر سرعة وطواعية. وقد تعمل المثبتات وفق قاعدة وحيدة: الدوائر العصبية الأكثر اشتعالًا وإحاحًا هي الدوائر التي ستذهب إليها المثبتات. دوائر المهارة التي غالبًا تشتعل ما إن تتلقى نطاقًا تردديًا عريضًا، أما المهارات التي غالبًا ما تشتعل أقل، وأقل إحاحًا، ستلقى نطاقًا تردديًا أقل.

مثبتات النطاق الترددي العريض ستكون مفيدة لو كانت معدة مسبقًا للعمل بحيوية أكبر خلال فترة الشباب، وعندما نتكيف مع بيئتنا. وستكون فاعلة لو عملت خارج نطاق وعينا، من دون أن تشغل حيزًا في إطار خبراتنا اليومية. (ففي النهاية، ومن منظور الانتقاء الطبيعي، لا يهم إذا شعرنا بأنفسنا ونحن نكتسب مهارة مهمة، المهم فقط أن نكتسبها، مثل طريقة عمل، ولنقل، نظامنا المناعي). ومن موقع تحكمنا القاصر، فإن المهارة المتزايدة سنشعر بها تمامًا كما لو أنها هبة، وكأنا نعبّر عن بعض الخصال التي ولدنا بها. لكنها لن تكون هبة: فالهبة الحقيقية هي المثبتات الضئيلة للنطاق الترددي العريض، التي تعزل بدأب أي دائرة

عصبية مشتتة، سواء كانت لممارسة الصيد، أم الرياضيات، الموسيقى. مثل كل أشكال التكيف المفيدة، سرعان ما سيصبح نظام مثبتات الموجة العريضة معدات جاهزة للتشغيل داخل كل الكائنات الحية.

إننا كائنات المايلين. والنطاق الترددي العريض هو المايلين، والمثبتات هي الخلايا الدبقية قليلة التغصن التي تشبه الحبار الأخضر، تستشعر الإشارات التي نرسلها وتقوم بعزل الدوائر العصبية المستجيبة. حين نكتسب مهارات أرقى، فإننا نشترك في اختيار آلية تكيفية قديمة من أجل غاياتنا الشخصية، وهو حدث أمكن صنعه من خلال حقيقة أن جيناتنا تدعنا: أو لنكن أكثر دقة، تدع احتياجاتنا وأفعالنا تحدد أي المهارات ننميتها. هذا النظام مرن، وسريع الاستجابة، واقتصادي، لأنه يعطي كل البشر الاحتمالية العريضة لاكتساب الموهبة أينما احتاجوها. يكمن الدليل في مكان الموهبة، فالعشرة آلاف ساعة التي يقضيها الناس في التدريب بعمق على طريقته للوصول إلى الخبرة العالمية، حتى وإن صارت ملامحهم تشبه تقطبية كلينت إيستوود. هذه التشابهات ليست مصادفة، إنها التعبير المنطقي لإحدى آليات التطور الطبيعي المشتركة مبنية للاستجابة لأنواع معينة من الإشارات. المهارة هي طبقة عازلة من المايلين تلتف على الدوائر العصبية وتنمو وفق إشارات معينة.

لا يعني هذا أن كل شخص على كوكب الأرض لديه الاحتمال أن يكون أينشتاين (الذي وجد أن أداء مخه يحتوي على كم غير عادي من- ماذا(32)). ولا يعني أيضاً أن جيناتنا لا تهم، إنها مهمة. الشاهد على الأمر، أنه على الرغم من أن الموهبة تُحس وتبدو مقدرة مسبقاً، لكننا في الحقيقة لدينا قدر جيد من التحكم في مهارتنا التي ننميتها، وكل منا لديه المزيد من الاحتماليات التي قد لا نتخيلها. كلنا ولدنا بفرصة أن نكون، كما يحب أستاذ مايلين وصفها، ملاك شبكة الإنترنت الخاص بنا.

البراعة هي اكتشاف كيفية فعل ذلك.



## قواعد التدريب العميق الثلاث

حاول ثانية وافشل ثانية وافشل بشكل أفضل

صمويل بيكيت

أدريان دي جروت وتأثير "يا للهراء اللعين"

إن أي نقاش عن عملية اكتساب المهارة لابد وأن يبدأ بالإشارة أولاً إلى ظاهرة غريبة أعرفها بتأثير "يا للهراء اللعين". إن هذا التعبير يشير إلى الخليط الأرعن المكوّن من عدم التصديق، الإعجاب، والحسد (ليس بالضرورة أن يأتوا في ذات الترتيب) الذي نشعر به حين تبزغ فجأة موهبة من حيث لا ندري. إن تأثير "يا للهراء اللعين" ليس لتوصيف الإحساس عند سماع بافاروتي يغني أو مشاهدة ويلي مايز وهو يناور، إنهما واحد في المليار؛ وبوسعنا بسهولة أن نتقبل حقيقة أنهم مختلفين عنا. إن تأثير "يا للهراء اللعين" هو لتوصيف الإحساس المصاحب لمشاهدة موهبة تتفتح في أناس كنا نظن أنهم مثلنا تماماً. إنه الذي تصاب به حين يصبح ابن الجيران الأبله في الشارع الذي تسكن فيه عازف جيتار في فرقة روك موسيقية مشهورة، أو حين يظهر طفلك براعة يصعب تفسيرها في رياضيات التفاضل والتكامل إنه الشعور، من أين أتى ذلك؟

بعد السفر إلى مكان الموهبة، أصبحت معتاداً جداً على تأثير "يا للهراء اللعين". أولاً كنت أرى أطفالاً صغاراً ودعاء (مثل أولادي تماماً!) يسيرون إلى حصص التدريب، يحملون مضارب البيسبول اللطيفة والكمائنات الصغيرة، يقومون بمحاولات خرقاء ومثيرة للشفقة لاكتساب الموهبة. لم يكونوا مثيرين للإعجاب كما هو متوقع من أطفال في ذلك العمر أن يكونوا. ثم حين غادر الأطفال الصغار، وبدأ الأطفال الأكبر سناً في الظهور، رأيت سلسلة من الوثبات الكبيرة في مستوى المهارة. إن قضاء بعض الأيام في مكن من مكان الموهبة لهو أشبه بالمشي في ردهة متحف عن منشأ الديناصورات. كأنني أمر على مجسمات، وأنا

أقابل أنواعاً متطورة على نحو متزايد: فترة ما قبل المراهقة (وكانوا جيدين جداً)، فترة منتصف المراهقة (يا للروعة)، وأخيراً المراهقين الكبار، الذين كانوا من نوع فيلوسيرايتور(33) فخذ لنفسك ساطر). إن سرعة التقدم مذهلة: كل جماعة تالية كانت أقوى وأسرع وأكثر موهبة بنحو لا يمكن تخيله من السابقة. إن مشاهدة التغير مثل رؤية سحلية خلابة تتدرج إلى أن تصبح تريكس: (34) نظرياً أنت تعرف أن الاثنين متصلان إلا أن هذه المعرفة لا تمنعك من أن تقول "يا للهراء اللعين."

الأمر المثير بخصوص تأثير "يا للهراء اللعين" هو أنها تعمل في اتجاه واحد. فالمتابع للأمر يُصنق ويُدْهَل ويتحير بينما صاحب الموهبة غير متفاجئ أو حتى مبالٍ. مزية القلب هذه ليست فقط مجرد حالة تباعد في الانطباعات، انطباع السذاجة المتعمدة من جانب المشاهد أو التواضع المفرط من جانب صاحب الموهبة. إنه نموذج حسي متناغم في صلب عملية اكتساب الموهبة، وتثير تساؤلاً مهماً: ما طبيعة هذه العملية التي تصنع هذين الواقعيين المتباعدين بشدة؟ كيف يمكن لهؤلاء الناس الذين يبدوون مثلنا أن يصبحوا موهوبين فجأة، في حين أن كل ما ندركه هو، كيف أنهم صاروا موهوبين؟ للإجابة علينا أن نتحول إلى مدرس رياضيات فاشل يدعى أدريان دنجمان دي جروت.

دي جروت، المولود في العام 1914، كان عالم نفس هولندياً يلعب الشطرنج في وقت فراغه. جَرَّبَ بطريقته الخاصة تأثير "يا للهراء اللعين" عندما استطاعت حفنة لاعبين من ناديهِ للشطرنج، وهم مجموعة من الناس تشبهه في العمر، والخبرة، والخلفية، إلا أنهم كانوا قادرين على القيام ببطولات خارقة في أستاذية الشطرنج. هذه كانت نوعية اللاعبين "التريكس" التي يمكنها بسهولة هزيمة عشرة خصوم مرة واحدة، وهي معصوبة العينين. وكما فعل أندروس إريكسون بعد ذلك، احتار دي جروت بخصوص هزائمه، ما جعله يسأل: ما الذي جعل هؤلاء الأشخاص عظماء بالضبط؟ في ذلك الوقت لم تكن الحكمة العلمية بخصوص المسألة محل تساؤل. فقد كانت تنص على أن أفضل اللاعبين لديهم ذاكرة بصرية استخدموها لامتصاص وتخزين المعلومات والخطط التكتيكية. نجح اللاعبون المهرة، كما قالت النظرية، لأنهم كانوا موهوبين ومعهم المعادل المعرفي للمدافع، بينما نحن نفعل الأمر بمعادل معرفي أشبه ببنادق القلّين. لكن دي جروت لم يصدق هذه النظرية. وأراد أن يعرف المزيد.



ولكي يتحقق من الأمر، قام بوضع تجربة شارك فيها معاً لاعبين مهرة وأشخاص عاديين جداً. وضع دي جروت قطع الشطرنج في وضعية مباراة حقيقية، وسمح للاعبين بإلقاء نظرة خاطفة على اللوحة لمدة خمس دقائق، ثم اختبر تذكرهم. كانت النتائج شبه متوقعة. اللاعبون المهرة تذكروا القطع ونسقها من أربع إلى خمس مرات أفضل من اللاعبين العاديين. (اللاعبون العالميون قاربت نسبة التذكر لديهم 100 في المائة).

بعد ذلك قام دي جروت بعمل ذكي. فبدلاً من أن يستخدم نماذج من مباراة شطرنج حقيقية، وضع قطع الشطرنج في نسق عشوائي وأعاد إجراء الاختبار. فجأة اختفت ميزة أستاذية الشطرنج. ولم يحرزوا درجات أفضل من أقل لاعب؛ في إحدى الحالات أدى لاعب أستاذ في الشطرنج أسوأ من مبتدأ. اللاعبون الأساتذة ليست لديهم ذاكرة فوتوغرافية، حين لم تعد اللعبة تشبه مباراة شطرنج، تبخرت مهاراتهم.

استمر دي جروت في إظهار ذلك في الاختبار الأول، اللاعبون الأساتذة كانوا لا يرون قطع شطرنج فرادي لكن يدركون وضعيات من الشطرنج. وحيث كان يرى المبتدئون حروفاً أبجدية متنافرة من قطع الشطرنج، كان الأساتذة يجمعون تلك الحروف في ما يعادل الكلمات والجمال والفقرات في الشطرنج. وحين صارت قطع الشطرنج مرتبة عشوائياً، ضاع الأساتذة، ليس لأنهم فجأة أصبحوا أكثر غباءً، ولكن لأن خطة تجميعهم صارت فجأة بلا معنى. واختفى تأثير كلمة "يا للهراء اللعين". الفارق بين تريكسات الشطرنج وبين اللاعبين العاديين لم يكن هو الفارق بين مدفع وبنديقية فلّين. لقد كان الفارق في التنظيم، الفارق بين شخص ما فهم اللغة وشخص لم يفهمها، أو بصياغة أخرى الفارق بين مشجع بيسبول محنك (بوسعه أن يعرف اللعبة بنظرة متفحصة، عداء في ثلث الملعب، واثنين خارج الملعب، والآخر في الدور السابع) وذات المشجع في مباراته الأولى في لعبة الكروكيت (فهو يقضي المباراة ينظر متملماً في حيرة). المهارة تتكون من عناصر مهمة ومميزة تجمعهم في إطار ذي معنى. والاسم الذي يستخدمه علماء النفس لعملية التنظيم هذه هو التجميع.

لكي تستشعر كيف يعمل التجميع، حاول أن تحفظ هاتين الجملتين:

نحن تسلقنا جبل إيفرست في صباح يوم ثلاثاء.

ءاثالث موي حابص يف تسرفيا لبج انقلست نحن.

تحتوي الجملتان على نفس الحروف، تمامًا مثل لوحة شطرنج ديجروت، فيما عدا أن ترتيب تلك الحروف في الجملة الثانية معكوس. السبب الذي جعلك تفهم، وتذكر وتعالج الجملة الأولى ببراعة هو، أنك قضيت، مثل اللاعبين الأساتذة ومشجعي البيسبول ساعات كثيرة لتعلم وممارسة لعبة معرفية تعرف باسم القراءة. فلقد تعلمت أشكال الحروف ومارست عملية تجميع الحروف من اليمين إلى اليسار داخل وحدات منفصلة ذات معنى أعمق وهي الكلمات وتعلمت كيف تجمع تلك الكلمات داخل تجميعات أكبر وهي الجمل بوسعك التعامل معها، تتحرك حولها، تفهمها، وتذكرها.

الجملة الأولى يسهل تذكرها لأن فيها ثلاث تجميعات رئيسية تصويرية: "نحن تسلقنا" تجميعية، "جبل إفريست" تجميعية، "صباح يوم ثلاثاء" تجميعية. تلك التجميعات تتألف في المقابل من تجميعات أصغر. فحروف النون، والحاء، والنون هم أيضًا تجميعات تشكل منها تجميعية أخرى تسمى نحن. والخط الذي يمتد كالجرة وتستقر بأعلاه نقطة يشكل تجميعية صغيرة تعرفها بأنها حرف ن. وهكذا، كل مجموعة من التجميعات تعشش تمامًا داخل مجموعة أخرى مثل مجموعات العرائس المتداخلة الروسية. مهارتك في القراءة، في جوهرها، هي مهارة تكوين وفض التجميعات، أو بصياغة أخرى باستخدام مصطلحات الماييلين، إشعال نماذج من الدوائر العصبية بسرعة البرق.

التجميع هو مفهوم غريب. وفكرة أن المهارة التي هي كيسة ورشيقة وتبدو وكأنها تؤدي بلا عناء - لا بد أنها مصنوعة من تراكم متداخل لدوائر عصبية صغيرة ومتنافرة تبدو، على الأقل، مخالفة للتوقعات البديهية. إلا أن قدرًا هائلًا من الأبحاث العلمية يُظهر أن هذه هي بدقة الطريقة التي بنيت عليها الموهبة، وليس فقط في أنشطة معرفية مثل لعبة الشطرنج. الأفعال الفيزيائية بنيت هي الأخرى في شكل تجميعات. حين يتعلم لاعب الجمناز التمرينات الأرضية، فهو يجمعها خلال سلسلة من التجميعات، صنعتها في المقابل مجموعة من التجميعات الأخرى. ويجمع سلسلة من الحركات العضلية بذات الطريقة التي تجمع بها سلسلة حروف لتصيغ كلمة إفريست. التأثير يحدث عندما يكرر لاعب الجمناز الحركات في أحيان كثيرة بشكل كاف، يجعله يعرف كيف يعالج تلك التجميعات في تجميعية واحدة كبيرة، بنفس الطريقة التي عالجت أنت بها الجملة السابقة. عندما يشغل لاعب الجمناز دوائر العصبية ليؤدي

قفزة إلى الخلف، فإنه لا يجب على لاعب الجمناز أن يفكر، حسناً، سأطلق بقدمي، وسأقوس ظهري، وسأثني رأسي بمحاذاة كتفي، وسأدير ردي للوراء، ليس أكثر بنفس الطريقة التي تعالج أنت بها الحروف لتقرأ كلمة الثلاثاء. هو ببساطة يشعل الدائرة العصبية الخاصة بالوثبة الخلفية التي بناها هو وشحذها بواسطة التدريب العميق.

حين يتم التجميع بشكل فاعل، فإنه يصنع ذلك السراب الخادع الذي يثير تأثير "يا للهراء اللعين". من أسفل، يبدو أصحاب الأداء العالي خارقين للعادة بطريقة يصعب فهمها، كما لو أنهم تجاوزوا تلك المسافة بوثبة واحدة. وكما بين دي جروت، فهم ليسوا تقريباً مختلفين عن المؤدين العاديين كما يبدو. ما يفصل بين المستويين هو، ليس قوة طبيعية، أو فطرية خارقة، ولكنه تراكم بطيء للبناء والتنظيم: بناء سقالة، كتلة كتلة ودائرة عصبية، دائرة عصبية، أو كما يقول أستاذ مايلين، لفة بلفة (35).

#### القاعدة الأولى: جمعها

لقد رأينا كيف أن التدريب العميق يتعلق كله ببناء وعزل الدوائر العصبية. لكن بطريقة عملية يمكن القول: ماذا يشبه هذا الشعور؟ وكيف نعرف أننا نفعل ذلك؟

التدريب العميق يكاد يشبه استكشاف غرفة مظلمة وغير مألوفة. أنت تبدأ ببطء، تصطدم فجأة بالأثاث، تتوقف، تفكر، وتبدأ من جديد. ببطء، وألم بسيط، تبدأ في استطلاع المساحة أكثر فأكثر، تنتبه للأخطاء، تزود المدى الذي تصل إليه يداك داخل الغرفة لأبعد قليلاً في كل مرة، تبني خريطة ذهنية حتى يكون بوسعك التحرك خلال الغرفة بسرعة وبشكل بدهي.

الكثير منا يفعل قدرًا معينًا من هذا الأداء بشكل لا إرادي. إن غريزة البطء في الأداء وتفكيك الموهبة إلى مكوناتها هو أمر كوني. إننا نسمع ذلك مليارات المرات، ونكبر ونحن نسمع من أبوينا ومدرسينا الذين يرددون المقولة القديمة "خذها خطوة في كل مرة". لكن ما لم أفهمه حتى زرت مكان الموهبة كان مدى فاعلية هذه الإستراتيجية البديهية البسيطة. في مكان الموهبة التي زرتها، كان التجميع يحدث في ثلاثة أبعاد. أولاً، ينظر المشتركون إلى المهمة ككل، كتجميع كبيرة، الميجا دائرة عصبية. ثانياً، يقسمونها إلى أصغر تجميعات ممكنة. ثالثاً، يلعبون

بالزمن، يبطنون الأداء ويسرعونه لكي يتعلموا بنيتهم الداخلية. الناس في مكان الموهبة يتدربون بعمق بنفس الطريقة التي يقترب فيها مخرج جيد من مشهده، لقطة سريعة للوراء لإظهار المنظر، ثم تقريب زووم العدسة لفحص حشرة تزحف على ورقة شجر بالتصوير البطيء. سنرى في كل تكتيك كيف يعمل.

امتص كل شيء

هذا يعني قضاء الوقت في تأمل أو سماع المهارة المنشودة أكانت أغنية، أم حركة، أو مناورة، كوحدة منفصلة متماسكة. الناس في مكان الموهبة تتأمل وتستمتع بهذه الطريقة. إنها تشبه طريقة الزن إلى حد ما، لكنها بشكل أساسي بلوغ مرحلة امتصاص صورة المهارة إلى أن يكون بوسعك أن تتخيل نفسك تفعلها.

"إننا مجهزون للمحاكاة"، يقول أندرس إريكسون: "عندما تضع نفسك في نفس الموضع كشخص ماهر فوق العادة، وتقوم بفعل ذات المهمة التي يفعلونها، فإن هذا له تأثير كبير على مهارتك."

المحاكاة لا تحتاج أن تكون واعياً، وفي الحقيقة غالباً هي ليست كذلك. في كاليفورنيا قابلت لاعبة تنس في الثامنة من عمرها تدعى كارولين زي، إحدى لاعبات الفئة العمرية الأعلى تصنيفاً في البلاد. زي كانت ذات عبقرية نموذجية في رياضة التنس، ما عدا شيء واحد. فبدلاً من ضربة ظهر اليد التقليدية باستخدام كلتا اليدين، فإنها تضرب، في تلك السن، ضربة ظهر يد باستخدام يد واحدة تماماً مثل روجر فيدرار. إنها لا تشبه فيدرار قليلاً، إنما تماماً مثل فيدرار وب نفس لازمة خفض الرأس، ولمسة مصارع الثيران الأخيرة.

سألت زي: كيف تعلمت أن تضربي بتلك الطريقة؟ "لا أعرف"، هكذا أجابت. "إنني فقط أفعلها". سألتُ مدربيها: فلم يعرف. بعد ذلك كانت لي بنج، أم كارولين، تتحدث عن خططهم المسائية حين ذكرت بأنهم كانوا يشاهدون تسجيلًا لمباراة لروجر. اتضح أن كل فرد في العائلة كان من أشد المعجبين بفيدرار، في الحقيقة لقد شاهدوا كل مباراة مسجلة لعبها. كارولين تحديداً شاهدتها كلما استطاعت ذلك. على نحو آخر لقد شاهدت روجر فيدرار يضرب الكرة ضربة واحدة بظهر يده عشرات الآلاف

المرات. لقد شاهدت ضربة اليد الخلفية ودون أن تعرف امتصت ببساطة جوهر الحركة (36).

مثال آخر هو راي لامنتاجين، عامل بمصنع أحذية من بلدة لويستون من ولاية مين الأمريكية، أوحى إليه وهو في الثانية والعشرين من عمره أنه سيصبح مغنياً وكاتب أغان. كانت لدى لامنتاجين خبرة موسيقية قليلة وأموال أقل، فاتخذ من أسلوب بسيط وسيلة للتعلم: اشترى عشرات الألبومات المستعملة لستيفن ستيل، أوتس ريدينج، الجرين، إتا جيمس، وراي تشارلز، والغزل في شفته. لمدة عامين. قضى يومياً ساعات يمرن فيها نفسه على الغناء بالقرب من مسجل صوت. أصدقاء لامنتاجين تصوروا أنه غادر المدينة، جيرانه ظنوا أن به مساً من الجنون، أو أنه حبس نفسه داخل كبسولة زمن موسيقية، وهو وصفى قريباً إلى ما ما كان فيه. "كنت أغني وأغني، وأتألم وأتألم، لأنني أعرف أنني لم أكن أؤديها بشكل صحيح"، قال لامنتاجين. "لقد استغرق الأمر مني الكثير من الوقت، لكنني أخيراً تعلمت كيف أغني من البطن". بعد ثماني سنوات شق طريقه، بيع من ألبومه الأول ما يقرب من نصف مليون نسخة. كان السبب الرئيسي صوته المفعم بالعاطفة الذي قالت عنه مجلة رولينج ستون: إنه يشبه الكنيسة، وأن بعض المستمعين خلطوا بينه وبين أوتس ريدينج والجرين. صوت لامنتاجين هو موهبة ولا خلاف على ذلك. لكن الموهبة الحقيقية، ربما، كانت خطة التدريب التي استخدمها لبناء ذلك الصوت.

بعض المحاكات الأكثر إفادة ما رأيته يجري في نادي سبارتاك للتنس في مدينة موسكو، كومة نفايات شديدة البرودة صنعت بركائاً من الموهبة: أنا كورني كوف، مرات سافين، أناستازيا ميسكينا، إلينا ديمنتيفا، إينارا سافينا، ميخائيل يوجني، وديم تري تورسنوف. إجمالاً، أخرج النادي أكثر من عشرين لاعبة عالية المستوى، وهو ما فاق الولايات المتحدة من عام 2005 حتى عام 2007، وأيضاً نصف فريق الرجال فازوا بكأس ديفيز لعام 2006، وتم إنجاز ذلك بملعب مغطى واحد. حين زرتة في ديسمبر 2006، كان ملعب التنس يشبه ديكور فيلم ماكس المجنون (37): كبائن للرماية، برك موحلة، تحيطها غابة تملأها كلاب كبيرة مسعورة، وسريعة بشكل مزعج. وشاحنة بثمانية عشرة عجلة مهملة واقفة بالخارج. وأنا أتمشّي، كان يمكنني رؤية أشكال تتحرك من خلف النوافذ البلاستيكية المغبشة، لكنني لم أسمع صوت ضرب مضارب

التنس المميز للكرة. وحين مشيت للداخل أصبح السبب واضحاً: إنهم كانوا يطوّحون المضارب بشكل صحيح. ولكن من دون استخدام الكرة.

في نادي سبارتاك تسمى هذه الطريقة إيماتاتسيا (محاكاة باللغة الروسية) (بالحركة البطيئة باستخدام كرة تخيلية. كل لاعبي سبارتاك يفعلون ذلك، من ذوي الخمس سنوات وحتى المحترفين. مدرّبتهم، امرأة قوية بشوش في السابعة والسبعين عاماً تدعى لاريسة بروبزينسكايا، طافت الملعب كميكانيكي جراج يضبط محركاً كبير الحجم. قبضت على الذراعين وأرشدت أجزاء الجسد الصغيرة ببطء أثناء ضرب الكرة. عندما يضربون الكرة في النهاية، واحداً واحداً، في صف واحد (لا توجد دروس خاصة في نادي سبارتاك)، توقفهم بروبزينسكايا بشكل مستمر في أثناء حركاتهم وتجعلهم يعاودون الحركة ببطء ثانية، ثم مرة أخرى. ثم مرة ثانية. وربما مرة أخرى.

لقد بدا الأمر كدرس باليه: تصميم راقص من حركات بطيئة وبسيطة ومحددة مع التركيز على «تخنيكا» (تقنية بالروسية). بروبزينسكايا تفرض هذه الطريقة بقوة بفرمان عالٍ: لا أحد من تلاميذها مسموح له اللعب في أي بطولة لمدة الثلاث سنوات الأولى من دراسته. إنها فكرة لا أتصور أن تتوافق مع الآباء الأمريكيين، لكن لا أحد من الآباء الروسيين يجروا أن يناقش الأمر ولو ثانية. "التقنية هي كل شيء"، أخبرتني بذلك بروبزينسكايا في ما بعد، وهي تضرب الطاولة بنفس طريقة تأكيد خروتشوف (38)، وهو ما جعلني أنتفض وأتذكر بسرعة تعبير جدتي المرح. "لو أنك بدأت تلعب من دون تكنيك، فإن هذا خطأ كبير. كبير. كبير!"

كسرها إلى مجموعات صغيرة

المكان الذي زرت، وقدم هذه العملية على نحو أفضل كانت مدرسة مدوماونت للموسيقى في المنطقة الشمالية من مدينة نيويورك. مدوماونت تقع على مسافة خمس ساعات قيادة شمال مانهاتن في النطاق الأخضر لجبال أديرونداك. مؤسسها مدرّس الكمان المعروف إيفان جالاميان، اختار هذا لنفس السبب الذي اختارته ولاية نيويورك لبناء أغلب سجونها في تلك المنطقة: فهي منطقة بعيدة، ورخيصة وغير مكلفة وهادئة جداً. (أقام جالاميان المعسكر أول الأمر على مقربة من



إليزابيث تاون، لكنه وجد أن بنات المنطقة جميلات بدرجة تخب العقل، نقطة أكد عليها بالزواج من واحدة منهن).

المعسكر الأصلي يحوي كبائن قليلة ومنزلاً قديماً لا توجد به كهرباء، ولا مياه، ولا تليفزيون، ولا خدمة هاتف. ومنذ ذلك الحين، تغير منها القليل . الأرضيات ثابتة: الطلبة ينامون في مساكن على الطراز الإسباني، وكبائن تدريب فردية تهتز تحت دعائم مصنوعة من أغصان الأشجار، وأحجار إسمنتية، وفي حالات عديدة يؤخذ كابل توصيل كهرباء من أقرب سيارة. إلا أن مدوماونت مكان يفضل تعريفه بخريج المعسكر المحكي عنهم (يو يو ما، بنحاس زوكرمان، جوشوا بيل، وإسحق بيرلمان)، وبمعادلة بسيطة، هي لب الأمر، أصبحت شعار المدرسة الأول: في سبعة أسابيع، سيتعلم أغلب الطلبة مواد بقيمة سنة تعلم، أي زيادة في التعلم بنحو خمسمائة في المائة. بين الطلبة، هذا الأداء السريع معروف جداً لكنه يفهم فقط على نحو باهت. لذا دائماً ما يتم الحديث عنه كما لو كان إحدى خدع مهارات التزلج على الجليد.

"يا إلهي، إنها فتاة رائعة"، قال ديفيد راموس، في السادسة عشر من عمره، وهو يشير إلى تينا تشن، طالبة صينية قامت أخيراً بأداء عزف كونشيرتو كمان لـ (الموسيقار النمساوي إيريك فولفغانغ) كورنغولد في إحدى حفلات مدوماونت المسائية. وانخفض صوت راموس إلى همس به شك. "لقد قالت إنها تعلمت الكونشيرتو في ثلاثة أسابيع، لكن شخصاً آخر أخبرني أنها تعلمته في أسبوعين."

هذه الأعمال العظيمة أمر متكرر في مدرسة مدوماونت، جزئياً لأن المدرسين يأخذون بفكرة تقسيم الأمر إلى أقصى جزئياته. الطلبة يقصّون كل نوتة مقطوعة موسيقية إلى شرائط أفقية، ويضعونها في أطراف مغلقة وينتقون منها بشكل عشوائي. يستمرون في تقطيع هذه الشرائط إلى أجزاء صغيرة عن طريق تغيير الإيقاعات. على سبيل المثال: سيعزفون مقطوعة صعبة في إيقاع سريع (صوت حوافر الحصان - دا-دوم، دا-دوم). هذه التقنية تجبر العازف على ربط النغمتين سريعاً في سلسلة واحدة، ومنحهم بعد الراحة قبل ربط النغمتين التاليتين. الهدف هو دائماً واحد: وهو تكسير المهارة إلى قطع صغيرة (دوائر عصبية)، ثم حفظ هذه الأجزاء الصغيرة على حدة، ثم توصيلها جميعاً بشكل تصاعدي إلى مجموعات كبيرة (دوائر عصبية جديدة ومتراصة ببعضها بعضاً).



في مدرسة مدوماونت انبعثات النغمات المتقطعة ممتدة وتتحول إلى أصوات الحيتان. أحد المدرسين لديه خبرة عملية: لو أن عابراً استطاع تمييز الأغنية المعزوفة، فهي لم يتم التدريب عليها بشكل صحيح. عندما يدرس مدير المعسكر أوين كارمان لفصل، فهو يقضي ثلاث ساعات في تحصيل صفحة واحدة من نوتة موسيقية. يتفاجأ الطلبة الجدد في ما يبدو أنه إيقاع بارد، إنه أبطأ ثلاث أو خمس مرات عما عهدوه. لكن عندما انتهوا، كانوا قد تعلموا الصفحة بإتقان شديد، هذا الفعل المشابه لفعل كلاريسه كان سيستغرقهم بشكل مختلف نحو أسبوع أو أسبوعين من التمرين السطحي(39).

لماذا يعمل تقليل السرعة على نحو جيد؟ نموذج المايلين يقدم سببين . أولاً، تقليل السرعة يسمح لك أن تتنبه أكثر إلى أخطائك، صانعاً بذلك درجة أعلى من الإتقان مع كل اشتعالة، وحين يتعلق الأمر بنمو المايلين، فإن الإتقان هو كل شيء. تماماً كما يحب أن يقول مدرب كرة القدم توم مارتينيز " :إن الأمر لا يتعلق بمدى سرعتك في عمل الأمر. بل كيف بوسعك عمل ذلك في ببطء وبشكل صحيح". ثانياً، تقليل السرعة يساعد المتدرب على تطوير شيء ما أكثر أهمية: الإدراك العملي لبرامج الداخلية لعمل المهارة، شكل وإيقاع تشابك دوائر المهارة العصبية.

على مدار معظم القرن الماضي، اعتقد كثير من علماء علم النفس التعليمي أن عملية التعلم تتحكم فيها عوامل مثل معدل الذكاء والمراحل التنموية. باري زيمرمان، الأستاذ بقسم علم النفس بجامعة نيويورك، لم يكن أبداً واحداً منهم. لكنه بدلاً من ذلك كان مبهوراً بنوع من التعلم يتطور حين يلاحظ ويحكم ويخطط الناس لأدائهم الخاص، حين يدربون في الحقيقة أنفسهم. إن غرض زيمرمان من هذا النوع من التعلم، المعروف بالتنظيم الذاتي، هو ما جعله في عام 2001، يقوم بإجراء تجربة تبدو مثل ألعاب شارع بهلوانية سحرية أكثر من كونها تجربة علمية متعارفاً عليها. في أثناء عمله مع إنستازيا كايترسانتس، بجامعة جورج ميسون، طرح زيمرمان سؤالاً: هل من الممكن الحكم على القدرة فقط من خلال وصف الناس لطريقة أدائهم؟ أن تأخذ، على سبيل المثال، مجموعة من راقصات الباليه متنوعات القدرات، وتستفسر منهن عن أدائهن لحركة تقويس القدمين دون رفع الكعبين، ثم تنتقي بدقة أفضل راقصة، وثاني أفضل راقصة وثالث أفضل راقصة وهكذا، ليس اعتماداً

على أدائهن لكن فقط على كيفية تحدثهن عن أدائهن لحركة تقويس القدمين؟

المهارة التي اختارها زيمرمان وكايتسانتس كانت أداء ضربة البداية في الكرة الطائرة. فقد جمعاً قدرًا من اللاعبين المتمكنين، لاعبي النوادي، والمبتدئين، وسألهم كيف يتهيأون لأداء ضربة البداية: أهدافهم، التخطيط، خيارات الخطأ والمراقبة الذاتية والتهيو، كلها اثني عشر معيارًا. وباستخدام الأجوبة، تكهننا بمستوى المهارة النسبي للاعبين، ثم بعدها تم إحضار اللاعبين لأداء ضربة البداية لاختبار دقة تكهناتهم. النتيجة؟ تسعين بالمائة من تنوع المهارة أمكن حصره من خلال إجابات اللاعبين.

"توقعاتنا كانت صحيحة جدًا"، قال زيمرمان: "أوضح هذا أن المتخصصين يتدربون على نحو مختلف وأكثر استراتيجية. وحين يخفقون، فإنهم لا يلقون باللائمة على الحظ أو على أنفسهم. فهم لديهم خطة لإصلاح ذلك."

يمكن القول بطريقة أخرى: إن لاعبي الكرة الطائرة المتخصصين هم أشبه بلاعبي الشطرنج من فصيلة التريكس في تجربة دي جروت. ومن خلال التدريب، طوروا شيئاً ما أكثر أهمية من مجرد مهارة، فلقد نموا فهمًا تصويريًا مفصلاً سمح لهم بالتحكم والتكيف مع أدائهم، وإصلاح المشكلات، وتكيف دوائرهم العصبية مع المواقف الجديدة. كانوا يفكرون على نحو مجزأ ثم بنوا تلك الجزئيات في لغة خاصة بالمهارة.

حين كنت في مدرسة مدوماونت، قابلت عازف تشيلو في الرابعة عشر من عمره، يدعى جون هنري كراوفورد، أعطاني واحدة من أكثر الوصفات إفادة لما هو شعور التدريب العميق الذي سمعت عنه. كان يتريض مع نفسه في جراج آيل للسقوط يحوي واحدة من بعض الأمور المسموح بها في مدوماونت في وقت الفراغ: طاولة بنج بونج متهاكة. تحدث كراوفورد عن شعور التسريع الذي حصل عليه في مدرسة مدوماونت، الذي أسماه الانتباه.

"في العام الماضي لزمني تقريبًا ما يقرب من سبعة أسابيع لأنتبه، وبداية التدريب بشكل جيد"، قال وأضاف: "هذا العام بوسعي أن أشعر أن الأمر يحدث بالفعل، إنه أمر ذهني."

وبدأنا بعض التحمية، جون هنري يتحدث مع إيقاع الكرة.

"حين أنتبه، فإن كل نغمة تُعزف لغرض. إن الأمر يشعرني كأنني أبني منزلاً. وأن هذا الحجر يوضع هنا، وأن هذا الحجر يوضع هناك، ثم أوصلها ببعضها ويصير لدي أساس. ثم أضع الحوائط، وأوصلها. ثم السقف ثم الدهان. ثم، أرجو، أن يظل كله عالقاً معاً بعضه ببعض الآخر."

لعبنا مباراة كانت النتيجة متقاربة لفترة ما ثم تقدمت عليه 20-17. ثم ضرب جون هنري بمضربه خمس ضربات قاضية ليفوز.

"ماذا بوسعي أن أقول؟"، هز كتفيه. "أظن أنني أحسن في بناء هذا المنزل أيضاً."

القاعدة الثانية: كررها

كلنا معتادون على القول المأثور القائل بأن التدريب أفضل مدرّس. يلقي المايلين على حقيقة هذا القول القديم ضوئاً جديداً. لا يوجد، من الناحية البيولوجية، ما يحل محل التكرار النبه. لا شيء بوسعك عمله -كالتحدث، والتفكير، والقراءة، والتخيل- أكثر فاعلية في بناء الموهبة من القيام بالفعل، واشتعال الموجة عبر الليف العصبي، وإصلاح الأخطاء، وشحن الدائرة العصبية.

إحدى الطرق لتوضيح هذه الحقيقة من خلال أحجية هي طرح السؤال: ما أبسط طريقة لتقليل مهارات موهبة كبيرة (فيما عدا إصابته بأذى؟) وما الطريقة المضمونة لضمان أن ليبرون جيمز(40) بدأ يخطئ في وثبات التهديف، أو أن يويو ما(41) بدأ يغش في الأوتار؟

الإجابة: لا تجعلهم يتدربون لمدة شهر. إن تبخر المهارة لا يحتاج إلى تنظيم كروموزومي ولا عمليات سوداء ومناورات فسيولوجية. إنه فقط يحتاج إلى إيقاف الشخص الماهر عن الإشعال المنهجي لدائرته، أو دائرتها لمجرد ثلاثين يوماً. عضلاتهم لن تتغير وجيناتهم المتوارثة وشخصيتهم ستظل كما هي، لكنك بذلك ستمس أضعف منطقة في درع موهبتهم. المايلين، كما يذكرنا بارتزوكس، غشاء حي. وكأي شيء آخر في الجسد، فهو يعمل في دائرة ثابتة ومستمرة من الأعطال والإصلاح. لذا فإن التدريب اليومي مهم، وتحديدًا حينما تكبر في العمر. مثل

فلاديمير هورويتز، عازف البيانو الذي ظل يعمل لثمانينيات عمره، "لو أنني أسقطت التدريب ليوم واحد ألحظ ذلك. ولو أنني أسقطته ليومين تلحظ زوجتي ذلك. ولو أنني أسقطته لثلاثة أيام يلحظ العالم ذلك."

التكرار لا يقدر بثمن ولا يحل محله شيء. إلا أنه توجد بضعة تنبيهات . فمع التدريب التقليدي، الأكثر دائماً أفضل: إن ضرب كرة أمامية بالمضرب منتاً مرة في اليوم يفترض أنه أفضل مرتين من ضربها مائة مرة في اليوم. لكن التدريب العميق لا يمثل لذات المعادلة الرياضية. قضاء مزيد من الوقت لهو أمر فاعل- لكن فقط إذا ما زالت في المنطقة المحببة إليك وبآخر قدراتك، تبني بانتباه وتشحذ الدوائر العصبية. وماذا أيضاً، يبدو أن هناك حدوداً كونية لكم التدريب العميق الذي يمكن للبشر فعله بشكل يومي. تظهر أبحاث إريكسون بأن أغلب المتخصصين العالميين بمن فيهم الرسامون ولاعبو الشطرنج والروائيون، والرياضيون - يتدربون بين ثلاث إلى خمس ساعات يومياً بغض النظر عن نوع المهارة التي يمارسونها.

الناس في أغلب مكان الموهبة التي زرتها كانوا يتدربون أقل من ثلاث ساعات يومياً. الأطفال الصغار في نادي سبارتاك (أعمار من ست إلى ثماني سنوات) يتدربون من ثلاث إلى خمس ساعات أسبوعياً، بينما المراهقون الأكبر سناً يصلون إلى خمس عشرة ساعة أسبوعياً. دوري الصغار في رياضة البيسبول بجزيرة كوراساو، واحد من أفضل الدوريات في العالم، يلعبون فقط سبعة شهور في العام، وعادة ثلاث مرات أسبوعياً. لكن كان يوجد بعض الاستثناءات، على سبيل المثال مدرسة مدوماونت، تصر على خمس ساعات تدريب يومياً على مدار دورتها ذات السبعة أسابيع. لكن عموماً بدت مدة التدريب ومعدله في مكان الموهبة معقولين بشكل منطقي، ويؤكد ما رأيته في تدريب كلاريسا على معزوفة "الزفاف الذهبي" و"الدانوب الأزرق": حين تغادر منطقة التدريب العميق، ربما تتوقف أنت أيضاً (42).

هذا ينسجم مع ما شهده مدرب التنس روبرت لانسدورب. لانسدورب، وهو في الستينيات من عمره، وهو في مجال تدريب رياضة التنس مثلما وارن بافت (43) بالنسبة لمجال الاستثمار، فهو يعمل مع تراسي أوستن، وبيت سامبراس، وليندسي دافينبورت، وماريا شارابوفا. إنه مستمتع باحتياج نجوم التنس الحاليين لضرب آلاف الكرات الأرضية كل يوم.

"هل رأيت من قبل كونورز يتدرب؟ هل شاهدت ماك إنرو أو فيدرار؟" يسأل لانسدورب: "إنهم لم يضربوا الكرة ألف مرة، أغلبهم يتدرب بالكاد لمدة ساعة. كلما ضبطت التوقيت، فلن يفلت منك."

مفتونًا، رحتُ أشرح بحماسة للانسدورب عن المايلين، وكيف أنه يعزل الدوائر العصبية، وكيف ينمو ببطء عندما نشعل تلك الدوائر، وكيف أنه يلزمه عشر سنوات ليصل إلى المستوى العالمي. لم أمض في شرحي أكثر من عشرين ثانية حين قاطعني لانسدورب.

"طبعًا بالتأكيد"، قال وهز رأسه بطريقة وقور لشخص يعرف عن المايلين أكثر من طبيب أعصاب، "لا بد أن يكون شيئًا ما يشبه ذلك."

القاعدة الثالثة: تعلم أن تشعر بها

الصيف الذي زرت فيه مدرسة مدوماونت قدموا دورة تدريبية جديدة عنوانها "كيف تتدرب"، تدرسها سكاي كارمن، شقيقة مدير المدرسة أوين كارمن. نصف ستة مراقبين شباب ملأوا كابينة التدريب الصغيرة. سكاي، هي شخصية متحمسة جدًا وكانت مساعد قائد فرقة "هولندا السيمفوني" سابقًا، بدأت تسأل، "كم واحد منكم يتدرب خمس ساعات أو أكثر في اليوم؟"

أربعة رفعوا أيديهم.

هزت سكاي رأسها غير مصدقة. "خير لكم. ما كنت لأفعل ذلك عن نفسي ولا حتى في ملايين السنين. انظروا، أنا أكره أن أتدرب أكره، أكره، أكره! فماذا فعلت؟ أجبرت نفسي على عمل ذلك بطريقة مثمرة بقدر الإمكان. إذن هذا ما أريد أن أعرفه. ما أول شيء تفعلونه عندما تتدربون؟"

تطلعوا إليها بطريقة غير مفهومة.

"ضبط النغمات. عزف بعض من موسيقى باخ". قال ولد طويل أخيرًا. "أعتقد ذلك."

"ممممم"، قالت سكاي، وهي ترفع حاجبيها، وتوضح افتقادهم للإستراتيجية. "دعوني أرى. أراهنكم جميعًا على أن تعزفوا! وأراهن

أنكم تضبطون اللحن، التقطوا قطعة موسيقية تحبونها، وابدأوا في اللهو بها. مثل النقاط كرة."

هزوا رؤوسهم. وجعلتهم ثابتين في أماكنهم.

"إن هذا جنون" قالت وهي تدفع بذراعها في الهواء. "هل تعتقدون أن الرياضيين يفعلون ذلك؟ هل تعتقدون أنهم يعبثون بابتذال؟ أنتم أيها الشباب عليكم أن تدركوا أن هذه أعلى الرياضات. أنتم رياضيون. ملعبكم هو بضع بوصات إلا أنه لا يزال ملعبكم. إذن فأنتم تحتاجون إلى إيجاد مكان للوقوف عليه، وأن تعرفوا أين أنتم. أولاً اضبطوا آلاتكم. ثم اضبطوا آذانكم."

النقطة، أوضحت سكاى، هو "أن تجد نقطة توازن بحيث يكون بوسعك استشعار الأخطاء حين تأتي. فلكي تتحاشى الأخطاء عليك أولاً أن تشعر بها على الفور."

"لو أنك سمعت صوتاً نشازاً في اللحن، فلا بد أنه سيزعجك" تخبرهم سكاى. "لا بد أن ذلك سيزعجك كثيراً. وهذا ما تحتاج أن تشعر به. ما تتدرب عليه بالفعل هو التركيز. إنه الشعور. ونحن الآن سنتدرب على هذا الشعور."

أغلقوا أعينهم، وعزفت على وتر مفتوح. ثم ثنت الوتر محدثة انحرافاً صوتية بمقدار مليمتر، وتغير الصوت. عندئذ تحركت جفونهم، وتغيرت ملامحهم، يتوقون لو تصلحه. ابتسمت سكاى.

"هنا تحديداً"، قالت بهدوء وأضافت: "تذكروا ذلك."

المايلين هو مادة خادعة. ليس من الممكن الإحساس بالمايلين وهو ينمو على طول أليافك العصبية أكثر من إحساسك بقلبك ورئتيك عندما تصبحان أكثر فاعلية بعد وعكة. إلا أنه من الممكن أن تشعر بخبايا الشعور الثانوي المصاحب لاكتساب المهارات، نسخة المايلين في "الشعور بالاحترق."

عندما سافرت إلى مكان المواهب المتعددة، سألت الناس عن الكلمات التي وصفت الشعور بأكثر تدريباتهم فائدة. وهذا ما قالوه:

-الانتباه.

-التوصيل.

-البناء.

-التكامل.

-التنبية.

-التركيز.

-الخطأ.

-التكرار.

-التعب.

-الحافة.

-اليقظة (44).

هذه قائمة مميزة. تثير شعورًا بالوصول، والسقوط سريعًا، ثم الوصول ثانية. إنها لغة متسلقي الجبال، تصف إحساسًا، تدريجيًا، ومتزايدًا، وموصلاً. إنه الشعور بإرهاق الوصول إلى الهدف ثم السقوط سريعًا، أو ما أطلق عليه مارثا جرهام "الاستياء الإلهي". إنه الشعور الذي كتب عنه جلين كورتز في كتابه التدريب: "كل يوم، ومع كل ملحوظة، فإن التدريب هو تكرار المهمة ذاتها، وهذا ملمح من ملامح الإنسانية الأساسية، وهو الوصول إلى فكرة أو العظمة التي تصبو إليها، ثم الشعور بأنها تنفلت من بين أصابعك."

إنه الشعور الذي يعيد إلى الذهن فكرة روبرت بيورك عن المنطقة المحببة: التي هي ثمرة، ومنطقة متعبة توجد وراء قدراتنا الحالية، حيث يتجاوز مدانا إدراكنا. التدريب العميق ليس هو ببساطة الكفاح؛ إنه عبارة عن السعي حثيثًا عن كفاح محدد، يحتوي على دائرة من الأفعال المحددة.

تخير هدفًا.

حاول الوصول إليه.



قدّر الفجوة بين الهدف والمدى.

العودة إلى الخطوة الأولى.

بالحكم على تعبيرات الوجه التي رأيتها في مكامن الموهبة، فإن المنطقة المحببة من الأفضل أن تسمى بالمنطقة الحلوة المرة. ولا يزال الطعم، مثل كل الأشياء الأخرى، يمكن اكتسابه. وأحد أكثر خصائص المايلين فائدة هو أنه يسمح بأن تعزل أي دائرة عصبية، حتى تلك التجارب التي قد لا نستمتع بها في البداية. في مدرسة مدوماونت، يرى المدرسون بشكل منتظم الطلبة وهم يطورون ذائقة التدريب العميق. إنهم لا يحبون ذلك في البداية. لكن سرعان، ما يقول المدرسون، بأن الطلبة بدأوا في احتمال التجربة بل حتى الاستمتاع بها.

"أغلب الأطفال يسرعون من أداء تدريباتهم بشكل سريع على نحو مقبول"، قال مدير مدرسة مدوماونت أوين كارمن: "أفكر في الأمر على أنه تحول إلى الداخل، إنهم يتوقفون بحثًا عن حلول بالخارج ثم يؤدي هذا بهم للوصول إلى الداخل. يتقبلون ما يجدي وما لا يجدي. لا يمكنك اصطناع ذلك، ولا يمكن استعارته، سرقة أو شراؤه. إنها مهنة شريفة."

مدرسو مدوماونت يلحظون الطلبة باهتمام كبير بحثًا عن المؤشرات الدالة: الرموز الهيروغليفية المرسومة على النوطات الموسيقية، زخم جديد في المحادثات، احترام متجدد لتمارين الإحماء المنتظمة. سالي توماس، مدرسة كمان تراقب التغيرات في طريقة مشيهم. "إنهم يمشون بخيلاء"، قالت توماس. وأضافت: "بعد ذلك بفترة يتوقفون عن المشي بهذه الطريقة. وهذا شيء جيد."

والمثل الكبير لهذه الظاهرة يحدث في المدارس اليابانية. فبحسب دراسة أجريت عام 1995، على عينة من طلبة يابانيين في الصف الثالث الابتدائي، قضوا 44 في المائة من الوقت الدراسي يخترعون، ويفكرون ويجتهدون بهمة لتشكيل المفاهيم. وعلى الجانب الآخر فإن عينة الطلبة الأمريكيين في الدراسة قضت أقل من 1 في المائة من وقتهم الدراسي في تلك الحالة. اليابانيون يريدون لأولادهم أن يكافحوا، قال جيم ستيجر، الأستاذ في جامعة كاليفورنيا بلبوس أنجلوس الذي أشرف على الدراسة، وشارك جيمس هيبيرت في تأليف كتاب فجوة التدريس. "أحيانًا يعطي

المدرسون اليابانيون عن عمد إجابة خاطئة حتى يكون بوسع الأولاد أن يشتبكوا مع النظرية. المدرسون الأمريكيون على الرغم من ذلك يعملون عمل النادل. فكلما كان ثمة عقبة فهم يريدون تجاوزها للتأكيد أن الفصل يعمل بشكل انسيابي. لكن لا يمكنك التعلم من خلال الطرق الانسيابية."

من بين الصور الموصّلة للشعور بالتدرب العميق، فإن الصورة المفضلة عندي هي مشية الأطفال الصغار المتمايلة. باختصار: منذ عدة سنوات قام فريق من باحثين أمريكيين ونرويجيين بدراسة لرؤية ما الذي يجعل الأطفال الصغار يحسنون من طريقة مشيهم. اكتشفوا أن العامل الرئيسي ليس هو الطول أو الوزن أو العمر أو تطور العقل، أو أي سمة فطرية أخرى، ولكن بدلاً من ذلك (مفاجأة!) مقدار الوقت الذي يقضونه في إشعال دوائرهم العصبية عند محاولتهم للمشي.

حسنًا هذا المعطى قد يدعم فرضيتنا، ومنفعته الحقيقية، رسم صورة حية لكيف يكون الشعور بالتدريب العميق. إنه باختصار الشعور بأنك تمشي مشية الطفل الصغير المتمايلة، بتركيز، وبتمايل غير متقن ناحية الهدف ثم السقوط. إنه شعور متذبذب محبط يسعى أي شخص عاقل لتحاويه بشكل فطري. إلا أنه كلما ظل الأولاد في تلك الحالة - كلما كانوا أكثر استعدادًا لتحمل ذلك، ويسمحون لأنفسهم بالفشل - كلما بنوا مايلين أكثر، كلما اكتسبوا المزيد من المهارات. تجسد طريقة مشية الأطفال الصغار المتمايلة الحقيقة العميقة بخصوص التدريب العميق: لكي تتحسن، من الأجدي لك أن تكون مستعدًا، أو حتى متحمسًا، بأن تكون سيئًا. خطوات الطفل الرضيع هي الطريق الملكي للمهارة.

## الباب الثاني: الاشتغال

## الإشارات الأساسية

كل لحظة عظيمة وقوية في سجلات العالم التاريخية هي انتصار لبعض الحماس.

رالف والدو إمرسون

"بما لو أنها بوسعها عمل ذلك، فلماذا ليس بوسعي؟"

إن تنمية المهارة، كما رأينا، تتطلب تدريباً عميقاً. لكن التدريب العميق ليس قطعة من الحلوى: فهو يحتاج إلى طاقة، وشغف، والتزام. بكلمة واحدة، هو يحتاج وقوداً محفزاً، العنصر الثاني من شيفرة الموهبة. في هذا الجزء سنرى كيف يتم صنع الحافز وتعزيزه من خلال عملية أطلق عليها الاشتعال. الاشتعال والتدريب العميقان يعملان معاً لإنتاج المهارة بذات الطريقة تماماً التي يجتمع فيها "خزان" البنزين مع محرك لإنتاج السرعة في العربة. الاشتعال يزود الطاقة، بينما التدريب العميق يترجم تلك الطاقة على طول الوقت إلى تقدم للأمام، وهو ما يُعرف باسم لفات المايلين.

حين زرت مكان الموهبة، رأيت الكثير من الشغف. ظهر ذلك في طريقة حمل الناس للكمائنات، وفي إمساكهم بكرة القدم الخاصة بهم، وسنّهم لأقلامهم الرصاص. إنها تظهر في الطريقة التي يعاملون بها مناطق التدريب المتقشفة كما لو كانت كاتدرائيات، في نظرات اليقظة والتبجيل التي تتابع المدرب. وليس الشعور دائماً مشرقاً وسعيداً، أحياناً يكون مظلماً واستحواذياً، وأحياناً يشبه الحب الهادئ المقيم الذي تراه بين زوجين كبار في السن. إلا أن الشغف كان دائماً هناك يزود بالوقود الصاروخي العاطفي الذي يجعلهم يحافظون على اشتعال دوائرهم العصبية، وشحن مهاراتهم، وتحسين أدائهم.

عندما سألت الناس في مكان الموهبة عن مصدر شغفهم بالكمائن والغناء وكرة القدم والرياضيات، صدم السؤال أغلبهم إذا اعتبروه على

نحو ما سخي، كما لو أنني كنت أسألهم متى تعلموا الاستمتاع لأول مرة بالأوكسجين. الرد العالمي كان هز الكتفين وقول شيء من قبيل "لا أدري، فأنا دائماً أشعر بها على هذا النحو."

أمام تلك الردود، الأمر مغرٍ لإرجاع هز الكتفين باستهجان، وزيادة حافز الاشتغال إلى الأعماق المجهولة للقلب البشري. إلا أن هذا ليس دقيقاً. لأنه في كثير من الحالات من الممكن تحديد بدقة اللحظة التي اشتعل عندها الشغف بدقة.

بالنسبة للاعبات الجولف من كوريا الجنوبية، كان الأمر بعد ظهيرة يوم 18 مايو 1998، عندما فازت فتاة في العشرين من عمرها تدعى سي ري باك ببطولة مكدونالد لاتحاد الجولف للسيدات المحترفات وأصبحت أيقونة قومية. (وكما وصفها إحدى جرائد سيول، "سي ري باك ليست مؤنث تايجر وود؛ إنما تايجر وود هو مذكر سي ري باك"). قبلها، لم ينجح شخص واحد من كوريا الجنوبية في رياضة الجولف. وبالنظر للمستقبل بعد عشر سنوات، فإن بني وطن باك قد احتلوا بطولة اتحاد الجولف للسيدات المحترفات، بخمس وأربعين لاعبة فزن جميعهن بنحو ثلث المسابقات.

أما بالنسبة للاعبين التنس الروسين فإن اللحظة التي جاءت في فصل الصيف، عندما وصلت أنا كارنيكوف، البالغة من العمر سبعة عشر عاماً إلى الدور قبل النهائي لبطولة ويمبلدون، والفضل يرجع لشكل نموذجها الخارق، مما جعلها تحوز على مرتبة أكثر رياضيي العالم متابعة على الإنترنت. ومع حلول 2004، فإن اللاعبات الروسيات كن يظهرن بشكل منتظم في النهائيات؛ مع حلول 2007 احتلن خمساً من المراتب العشر الأولى والاثنتي عشرة من بين أفضل خمسين لاعبة. "إنهن يشبهن الجيش الروسي لعنة الله عليه"، قال نيك بولتيري، مؤسس أكاديمية تنس في برادنتون بفلوريدا، وأضاف "لقد تابعن المسير."

اللاعبات الروسيات في بطولة لاعبات كوريا الجنوبية في بطولة  
ويمبلدون دوري الجولف السنة

1998	1	3
1999	2	5

200	5	6
0		
200	5	8
1		
200	8	10
2		
200	12	11
3		
200	16	12
4		
200	24	15
5		
200	25	16
6		
200	33	15
6		

مكامن أخرى تتبع نفس النهج: نجاح ساحق يتبعه تفتح متلاحق للموهبة. ونلاحظ أنه في كل حالة فإن التفتح ينمو بشكل بطيء نسبياً في البداية، يتطلب خمس أو ست سنوات لكي يصير العدد ستة من اللاعبين. ليس ذلك بسبب أن الإلهام كان أضعف في البداية ثم قوياً تدريجياً، لكن من أجل سبب أكثر رسوخاً: ألا وهو أن التدريب العميق يلزمه وقت (عشرة آلاف ساعة كما تقول العبارة). (الموهبة تنتشر خلال مجموعة من الناس بنفس الأسلوب الذي تنتشر به النباتات في ساحات الضواحي. نفثة واحدة، في وقت معين، تجلب الكثير من الزهور(45).

مثال مختلف لتلك الظاهرة بدأ في يوم عاصف في مايو 1954، حين أصبح طالب الطب النحيف بجامعة أوكسفورد يدعى روجر بانيستر أول شخص يجري ميلاً في أقل من أربع دقائق. إن الخطوط العريضة لمنجزه كانت معروفة جداً: كيف أن الأطباء النفسيين والرياضيين على السواء اعتبروا أن أربع دقائق هو حد فسيولوجي لا يمكن تحطيمه؛ فكيف هاجم بانيستر هذا الرقم بشكل ممنهج، وكيف أنه كسر الحاجز بجزء من الثانية، مما جعله ينال عناوين الصحف حول العالم وشهرة دائمة لما

أطلقت عليه فيما بعد مجلة (Sports Illustrated) ، أنه أعظم إنجاز رياضي في القرن العشرين.

أما الأمر الأقل شهرة، وهو ما حدث بعد ذلك بأسابيع من إنجاز بانستر : عداء آخر أسترالي يدعى جون ليندي كسر هو الآخر حاجز الأربع دقائق. وفي الموسم الذي يليه فعل بعض العدائين الشيء نفسه. ثم بدأوا في تحطيم ذلك بشكل متتابع. في غضون ثلاث سنوات لا يقل عن سبعة عشر عداء وصلوا إلى ذات المنجز الرياضي العظيم في القرن العشرين. لم يتغير شيء عميق. فسطح المضمار كان نفسه، والتدريب كان نفسه، والجينات كانت نفسها. إن إرجاع الأمر إلى الإيمان الذاتي أو طريقة التفكير الإيجابية لهو إضاعة للمعنى. فالتغيير لم يأت من داخل الرياضيين: لقد كانوا يستجيبون إلى شيء ما خارجهم. لقد استقبل العدائون السبعة عشر إشارة واضحة بوسعك أن تعمل ذلك أيضاً. وأن علامة الأربع دقائق، والتي كانت حاجزاً لا يقهر، تم تعديلها على الفور لتكون درجاً حجرياً.

هكذا يعمل الاشتعال. حيث يكون التدريب العميق فعلاً واعياً ورائعاً، يكون الاشتعال انفجاراً غامضاً وحاراً، نوبة يقظة. حيث يكون التدريب العميق إتقافاً متزايداً، يعمل الاشتعال من خلال إضاءات للصورة والشعور، وبرامج عصبية مبنية وفق عملية التطور الطبيعي تضرب على احتياطي العقل من الطاقة والانتباه. وحيث يتعلق التدريب العميق بخطوات الطفل المتمايلة، يتعلق الاشتعال بمجموعة من الإشارات والقوى العقلية التي تصنع هويتنا، واللحظات التي تجعلنا نقول ذلك ما أريد أن أكونه. عادة ما نفكر بشغف على أنه خصلة داخلية. لكن كلما زرت مكامن الموهبة، كلما رأيت أنه يأتي أولاً من العالم الخارجي. في مكامن الموهبة فإن رفة جناح الفراشة الخفيفة تسبب أعاصير من الموهبة.

"أتذكر مشاهدتي لباك على شاشة التليفزيون"، قالت كريستينا كيم، لاعبة جولة نصف الأمريكية نصف الكورية. وأضافت: "لم تكن شقراء أو ذات عيون زرقاء، كنا من نفس الدم. أنت تقول لنفسك لو أنها بوسعها عمل ذلك فلماذا لا يكون بوسعي ذلك؟". لاريسا بروبزانسكا، مدربة نادي سبارتاك تتذكر اللحظة حين تم التقاط الشرارة: "كل الفتيات بدأن في عمل شعورهن في شكل ضفائر ثم النخر عند ضرب الكرة" قالت، وأضافت: "لقد كنّ شبيهات أنا كارنيكوف الصغيرات."



الاشتعال هو مفهوم غريب لأنه يحترق خارج وعينا، وبشكل كبير داخل عقلنا الباطن. إلا أن هذا لا يعني أنه لا يمكن الإمساك به، وفهمه، واستخدامه لإحداث المزيد من السخونة المفيدة. في الفصول القليلة القادمة سنرى كيف يعمل نظام الاشتعال المبني فينا داخليًا، وكيف يمكن للإشارات التي تبدو ضئيلة، وغير مهمة أن تصنع مع مرور الوقت فرقًا كبيرًا جدًا في مستوى المهارة. سنزور بعض الأماكن التي اشتعلت من قبل، حتى وإن لم تعرف ذلك، وسنرى كيف أن المايلين يصنع حقًا من الحب. ولنبدأ بإلقاء نظرة متفحصة على عملية الاشتعال.

### فكرة قوية وضئيلة

في عام 1997، أجرى جاري ماكفرسون تحقيقًا حول أمر غامض حير الآباء ومدرسي الموسيقى منذ وقت قديم: لماذا يحقق أطفال معينون تقدمًا سريعًا في دروس الموسيقى بينما لا يفعل آخرون؟ أجرى دراسة طويلة المدى سعت إلى تحليل التطور الموسيقي لعينة عشوائية من الأطفال عددها 157. (هذه كانت الدراسة التي أخرجت المقطع المصور لكلاريسة، وهي تدريب على آلة الكلارينت). تناول ماكفرسون بشكل فريد منهجًا شاملاً، كان يتتبع الأطفال قبل حصولهم على الآتهم الموسيقية ببضعة أسابيع (وهم في سن السابعة أو الثامنة على الأكثر) حتى تخرجهم من المدرسة الثانوية، يتابع تقدمهم من خلال مجموعة مفصلة من المقابلات واختبارات قياسية حيوية، وجلسات تدريب مصورة بالفيديو.

بعد التسعة شهور الأولى من الدروس كان الأطفال أصنافًا متماثلة شتى : قلة مرت سريعًا كالصواريخ، وقلة بالكاد ترحزت، والغالبية كانت في ومنطقة وسط. المهارة كانت متبعثرة على طول المنحنى الجرسى لما نعتبره الكفاءة الموسيقية. كان السؤال، ما الذي يسبب هذا المنحنى؟ هل هو أمر حتمي، فقط مجرد رسم توضيحي لما يحدث بين عينة مختارة بشكل عشوائي من الناس الذين يسعون إلى إتقان مهارة؟ أم أن هناك (x factor) خفي دالٌّ على نجاح وفشل أي طفل؟

بدأ ماكفرسون في تحليل جميع مادته التعليمية محاولًا أن يجد السبب، هل هو معدل الـ (x factor) ؟ كلا. هل هي الحاسة السمعية؟ كلا. هل هي مهارات في الرياضيات أم إحساس بالإيقاع؟ مهارات حسية؟ مستوى الدخل؟ كلا، كلا، كلا، كلا.

ثم اختبر ماكفرسون عاملاً جديداً: إجابات الأطفال لسؤال بسيط طرحه عليهم قبل أن يبدأوا درسه الأول. كان السؤال هو، كم المدة التي تعتقد أنك ستعزف فيها على آلتك الجديدة؟

"أغلبهم قال لا أعرف في البداية"، قال ماكفرسون. "لكن حين تلحّ عليهم في السؤال مرات قليلة فإنهم في النهاية سيعطونك إجابة حقيقية متماسكة. فهم لديهم فكرة، حتى ذلك الحين. لقد التقطوا شيئاً ما في نطاق بيئتهم سيجعلهم يقولون، نعم، هذا لي."

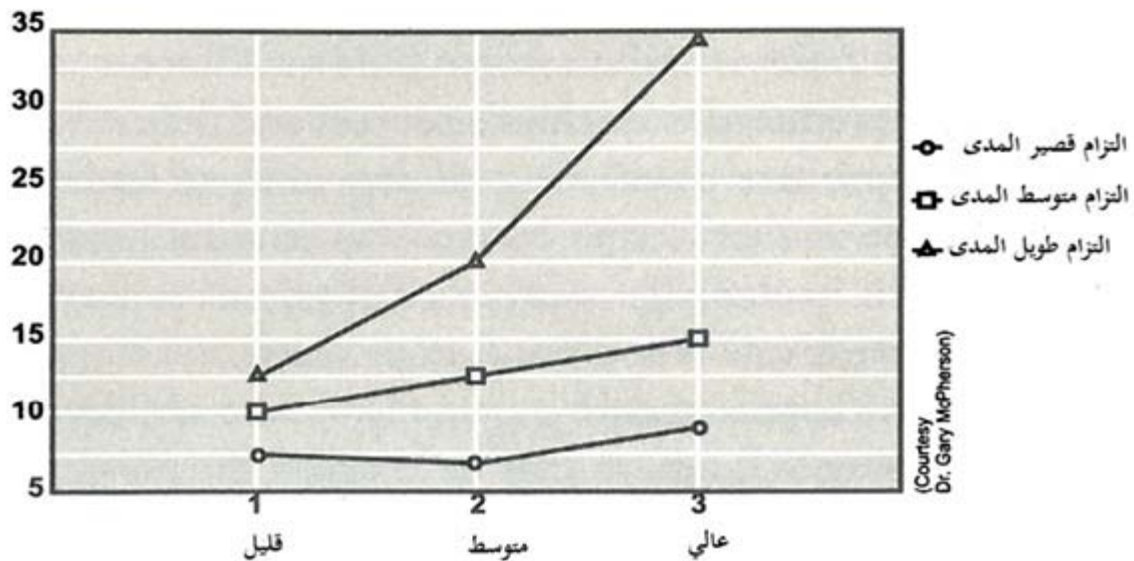
كان قد طلب من الأطفال أن يحددوا كم المدة التي ينوون العزف فيها (والاختيارات كانت: خلال هذا العام، حتى المدرسة الابتدائية، حتى المدرسة الثانوية، طيلة حياتي)، وتم إيجاز إجاباتهم في ثلاث فئات:

-التزام قصير المدى.

-التزام متوسط المدى.

-التزام طويل المدى.

ثم قاس ماكفرسون كم يتدرب كل طفل في الأسبوع: قليل (20 دقيقة أسبوعياً)، متوسط (45 دقيقة أسبوعياً)، عالٍ (90 دقيقة أسبوعياً). وفرز النتائج مقابل أدائهم في اختبار مهارة. الرسم البياني الناجم يشبه هذا:



## متوسط التدريب الأسبوعي

وعندما رأى ماكفرسون الرسم البياني، كان مندهشاً. "لم أستطع تصديق عيني"، قال ماكفرسون. لم يكن التقدم محدداً بأي كفاءة أو سمة، ولكن بفكرة قوية وضئيلة صارت لدى الطفل من قبل بداية الدروس. الفوارق كانت مذهلة. فمع الكم من التدريب فإن مجموعة الالتزام طويل المدى تفوقت في الأداء على مجموعة الالتزام قصير المدى بنسبة 400 في المائة. المجموعة ذات الالتزام طويل المدى مع مجرد 20 دقيقة من التدريب الأسبوعي، تفوقت بشكل أسرع من ذوي المدى القصير الذين كانوا يتدربون لساعة ونصف الساعة. وعندما يلتحم الالتزام طويل المدى مع مستويات عالية من التدريب، فإن المهارات ترتفع بسرعة الصاروخ.

"إننا نفكر بشكل فطري في كل طالب جديد بأنه لوح إردواز فارغ، إلا أن الأفكار التي تأتيهم في الدرس الأول فهي ربما الأكثر أهمية من أي شيء آخر يمكن للمدرس عمله أو أي قدر من التدريب"، قال ماكفرسون. "إن الأمر كله يتعلق بإدراكهم الذاتي. في نقطة ما مبكرة جداً قبل امتلاكهم لخبرة مبلورة تعطيهم فكرة أولية، مفادها، أنا موسيقار. تلك الفكرة تشبه كرة الثلج المتدرجة على الثلج."

لتوضيح كيفية عمل هذه الكرة الثلجية، استخدم ماكفرسون مثال كلاريسه. في اليوم السابق لتدريبها عالي السرعة، كان مدرس كلاريسه يحاول أن يعلمها أغنية جديدة تسمى "منتصف العمر". وكما هي العادة مع كلاريسه، لم يمض الدرس بشكل جيد. ومن باب الإحباط، قرر المدرس أن يعزف نسخة الجاز من أغنية "منتصف العمر" وهي أغنية "الزفاف الذهبي". وقد عزف بضع متواليات موسيقية قليلة، ولم يستغرق الأمر دقيقة على الأرجح. إلا أن الدقيقة كانت كافية.

"عندما عزف ذلك، في تلك اللحظة، حدث شيء ما"، قال ماكفرسون. "ذهلت كلاريسه بنسخة الجاز من الأغنية. فتننت بها. فلقد رأت مدرستها يعزفها ولا بد أنه عزفها ببعض الإبداع الفني، لأنها أصبحت لديها صورة لنفسها وهي تؤدي الأغنية. لم يلحظ المدرس ذلك عندئذ لكن كل شيء جاء في وقته تماماً، وفجأة، وهي بالكاد تعرف ذلك، اشتعلت واستماتت في التعلم."

الحظ العملية التي يصفها ماكفرسون هنا. عزف المدرّس سبب لكلاريسة أن تعيش استجابة شعورية مكثفة. تلك الاستجابة سمّها افتتان، نشوة، أو حب وصلت لكلاريسة على الفور بخزانة وقود تحفيزي عالي الجودة، وهو الذي شغل تدريبها العميق. إنه نفس الشيء الذي حدث للاعبات الجولف من كوريا الجنوبية ولاعبات التنس الروسيات. ففي حالتهم، استخدمن وقوداً على مدار عقد من الزمن، للهيمنة على الرياضتين، وفي حالة كلاريسة، فإنها قد استخدمت تلك الطاقة للقيام بتدريب شهر في بحر ست دقائق. إن رسم ماكفرسون البياني، مثل الجدول الذي يبين الزيادة في عدد اللاعبات الكوريات أو الروسيات ليس صورة دالة على الكفاءة. بل إنها صورة دالة على الاشتعال. ما أشعل التشوق لم تكن مهارة فطرية أو جيّناً وراثياً. إنها فكرة صغيرة عابرة لكنها قوية: نسخة من ذواتنا النموذجية في المستقبل، نسخة موجهة، مليئة بالنشاط والتفوق المتسارع، والتي تم تصنيعها في العالم الخارجي. ففي النهاية إن هؤلاء الأطفال لم يولدوا وهم يريدون أن يكونوا موسيقيين. رغبتهم، مثل حالة كلاريسة، جاءت من إشارة مختلفة، من شيء ما في عائلتهم، في بيوتهم، من مدرسيهم، مجموعة من الصور والناس الذين صادفهم في حيواتهم القصيرة. تلك الإشارة تومض باستجابة مكثفة وتكاد تكون غير واعية تتجلى بنفسها في هيئة فكرة: أريد أن أصبح مثلهم. لم تكن فكرة ضرورية بالنسبة لهم. (تذكر أنها ليست قرينة أي مهارة سمعية، إيقاعية أو رياضية لديهم). ربما جاءت الفكرة ببساطة بواسطة حادث، إلا أن الحوادث لها تبعات وتبعات هذه الفكرة أنهم شرعوا في الاشتعال، وأن هذا هو ما صنع كل هذا الفارق (46).

### إثارة المقداح

أن تكون مُحفزاً بشكل عالٍ، عندما تفكر في الأمر، فإنها حالة غير منطقية إلى حد ما. يمتنع الواحد عن الراحة الآن من أجل العمل لبعض الاستفادة الأكبر والمحملة فيما بعد. إنها ليست في بساطة قول: أنا أريد س. إنما هو قول شيء أكثر تعقيداً: أريد س فيما بعد، فمن الأفضل أن أفعل ص بكل جنون الآن. إننا نتحدث عن الحافز باعتباره كما لو كان تقديرًا عقلياً له مسبب وتأثير، لكن في الواقع أقرب إلى رهان، غير أكيد بالمرة. (ماذا لو أن المنافع المستقبلية لم تأت؟). هذا التناقض يبدو واضحاً في مشهد من رواية الكاتب مارك توين توم سوير.

كان توم سوير، يطلي سوراً تحت قواعد صارمة من خالته بولي. ولّد في الحي يدعى بن يمشي متّداً من أمامه، وهو يخبر توم باستفزاز بخطّته لما بعد الظهيرة.

بن: "أعتقد - أنني ذاهب للسباحة، أنا. ألا تريد أن تفعل مثلي؟ لكنك بالطبع ستختار العمل - أليس كذلك؟ إنه أمر مقررّ عليك!"

تأمل توم الولد لبرهة وقال:

"لماذا تسميه عملاً؟"

"لماذا أليس ذلك عملاً؟"

أكمل توم عمله وأجابه بلا اهتمام:

"حسناً ربما هو كذلك وربما لا يكون. كل ما أعرفه أنه يناسب توم سوير."

"رويدك، الآن، أنت لا تقصد أن تقول إن الأمر يروق لك؟"

استمرت الفرشاة في الحركة.

"يروق لي؟ حسناً، لا أرى لماذا لا ينبغي أن يروق لي الأمر. هل تسنح الفرصة لصبي أن يرمم سوراً كل يوم؟"

لقد وضع ذلك الأمر كله في ضوء جديد. توقف بن عن قضم تفاحته. مرّ توم بفرشاته على نحو فيه قدر من اللذة ذهاباً وإياباً، وتراجع للوراء ليتأمل أثر عمله، وأضاف لمسة هنا ولمسة هناك ثم حسّن ما فعله ثانية، بن يشاهد كل حركة وقد صار أكثر فأكثر اهتماماً ومستغرقاً أكثر فأكثر. ثم قال في الحال:

"توم.. دعني أطلّي قليلاً."

فكّر توم في الأمر وأوشك على الموافقة، لكنه غيّر رأيه:

«أوهه - لا. أظن أنه يمكنك ذلك، يا بن. كما ترى، فإن الخالة بولي مهتمة كثيراً بخصوص هذا السور، إنه على الشارع مباشرة، كما تعرف، لكن لو كان السور، الخلفي لما مانعت وما كانت لتمانع هي أيضاً. نعم

إنها دقيقة بشكل فظيع بخصوص هذا السور ولا بد من عمله بعناية شديدة، ولا أظن أن هناك ولدًا واحدًا في الألف أو ربما في الألفين بوسعه عمله على هذا النحو الذي يجب أن يكون عليه."

وكلنا نعرف ماذا حدث فيما بعد: اشتعل بن، وبدأت عدوى التحفيز التي انتهت، بينما توم، بسعادة يشاهد أولاد الحي يقايضونه ويرجونه أن ينالوا الفرصة لطلاء السور له. قد تكون القصة عبّرت عن ذلك، فالعبارة تقترح أنواعًا من الإشارات التي تعمل بشكل جيد لإشعال الناس.

الجزء السابق يحتوي على ثلاثة أمثلة للاشتعال: رياضيو كوريا الجنوبية، وروسيا، عدائو الميل، الموسيقيون المبتدئون. في كل حالة، كان اشتعالهم تفاعليًا. ربما يبدو الأمر كأنه وُلد بداخلهم، لكن الحقيقة ليست كذلك. في كل حالة كان الأمر استجابة لإشارة جاءت في شكل صورة: انتصار امرأة من الوطن الأصلي، الإنجاز الساحق لأحد العدائين الرفاق، الأداء الجذاب غير المتوقع لمدرّس. السؤال هو، ما العامل المشترك الذي يجمع تلك الإشارات؟

الإجابة هي، إن كل إشارة تتعلق بالهوية والجماعات هي الروابط التي تتشكل بينهم. كل إشارة هي المعادل التحفيزي للضوء الأحمر الوامض: هؤلاء الناس هناك يعملون بشكل فظيع شيئًا ما ذا شأن. كل إشارة، باختصار، تخصّ الانتماء المستقبلي.

إن الانتماء المستقبلي لهو إشارة أساسية: إشارة بسيطة مباشرة تنشّط المقداح التحفيزي الموجود بداخلنا، تركز طاقتنا وانتباهنا صوب الهدف. هذه الفكرة تصنع لدينا حسًا بدهيّا، ففي النهاية نحن تحفزنا الرغبة في إلحاق أنفسنا بالجماعات ذات الإنجاز الكبير. ومهما يكن، فإن المثير في الأمر، هو مقدار قوة وعدم وعي هذه المقداح.

"نحن أكثر الكائنات اجتماعية على ظهر الكوكب"، يقول الدكتور جوف كوهن، الأستاذ بجامعة كولورادو: "كل شيء يعتمد على الجهد الجماعي والتعاون، فعندما نحصل على إشارة تجعلنا لا بد وأن نلحق هويتنا بجماعة، إنها تشبه مقداح البندقية، وإضاءة زر الضوء. القدرة على التحقيق موجودة، لكن الطاقة الموضوعية في تلك القدرة تصل إلى أقصى حد."



كوهن هو واحد من جماعة متنامية من علماء النفس المتخصصين في اكتشاف الآليات غير الواعية التي تحدد اختياراتنا، والمحفزات، والأهداف. رسمياً هذا الجزء من الدراسة يسمى التلقائية، لكن خدمة لأغراضنا، فإن كوهن ورفاقه وزملاءه يشبهون ميكانيكي الاشتعال، يتتبعون العلاقات الخفية بين المحفزات والإشارات البيئية التي تنشطهم بسرعة. إحدى الحقائق الأولية التي يجب خبراء التلقائية أن يشيروا إليها هي أن شبكة أسلاكنا التحفيزية ليست جديدة تماماً. في الحقيقة أغلب دوائرنا العصبية التحفيزية في أدمغتنا تعود لملايين السنين وتسكن في مساحة في الدماغ تسمى الدماغ الزاحف.

"إن ملاحقة الهدف ووجود محفز، كل ذلك يحدث قبل الوعي"، قال جون بارغ، عالم نفس بجامعة ييل، وهو رائد دراسات التلقائية في منتصف الثمانينيات: "أدمغتنا تبحث دائماً عن إشارة تحدد أين يتم استهلاك الطاقة الآن. الآن؟ الآن؟ نحن نسبح في بحر من الإشارات، وعلى الدوام نستجيب لها، لكن مثل السمك في الماء، فإننا لا نرى ذلك فحسب."

سألت بارغ عن نموذج غريب كنت قد لاحظته في مكامن الموهبة: فهم يميلون لأن يكونوا أماكن مهمشة وغير جذابة. لو أن أماكن التدريب في كل مكامن الموهبة التي زرتها جمعت بشكل ساحر في وسيلة واحدة – ميجا مكمّن – فإن هذا المكان سيشبه مدينة الأكواخ. مبانيه ستكون تشبيكات ذات أسقف مموجة بنيت بحيلة، وجدرانه مدهونة من دون زخرفة، وأرضه معشوشبة وغير مستقيمة. كثير من المكامن اشتركت في هذا الجو الأشعث غير المرتب، بدأت أشعر بالعلاقة بين هذه الحالة المنبعجة والمحطمة للحضانات، والموهبة المصقولة التي ينتجونها. التي هي، من وجهة نظر بارغ، كانت بدقة الحالة، ولسبب ما شرحها بسهولة ويسر.

"لو أننا في بيئة لطيفة وسهلة وممتعة، فإننا بشكل طبيعي سنتوقف عن بذل الجهد"، قال بارغ. "فلماذا نعمل؟ لكن لو أن الناس حصلت على إشارة قاسية، فإنهم سيتحفزون الآن. فأكاديمية التنس اللطيفة المدارة بعناية تمنحهم المستقبل الفاخر الآن وتوّا وبالطبع فإنهم سيركنون. ولن يمكنهم منع ذلك."

إن بحث بارغ ورفاقه يضيف إلى الفرضية الرياضية التي قد تلقب بمبدأ البخيل، والذي يمضي على هذا النحو: عقلنا غير الواعي هو صرّاف



شحيح لمخزونات الطاقة، يحافظ على قيمتها مقفلة في القبو، وإن المحاولات التي تلتبس فتح القبو غالباً لا تجدي، فالبخيل لا يمكن استغفاله بسهولة. لكن حين يصطدم بالتوليفة الصحيحة للإشارات الأولية -حين تزوره سلسلة من أشباح الإشارات الأولية، لو شئت القول- فإن القدر يعمل وقبو الطاقة ينفتح، وفجأة يكون يوم المفاجآت.

منذ بضع سنوات، بدأ كوهن ورفيقه جريجوري والتون في انفجارهما التحفيزي الخاص بهما. أخذوا مجموعة من طلبة جامعة ييل المبتدئين ومنحاهم خليطاً عادياً من مقالات المجالات ليقرأوها. من بينهما صفحة على لسان طالب يدعى ناثان جاكسون. قصة جاكسون كانت مختصرة: فلقد وصل إلى كلية دون أن يعرف أي مستقبل مهني يسلكه، وبدأ يطور ميوله للرياضيات، والآن صار لديه مستقبل بهيج في قسم الرياضيات بالجامعة. القصة تحتوي على بيانات شخصية خاصة بجيكسون: بلدته، تعليمه وتاريخ ميلاده. المقال مثل بقية المقالات الأخرى كان قابلاً للنسيان تماماً، ما عدا تفصيلة صغيرة جداً: فمع نصف عدد الطلبة، تم تعديل ميلاد ناثان جاكسون ليتوافق مع ميلاد الطلبة. بعد أن قرأوا المقال، أجرى كوهن والتون اختباراً لقياس ميول الطلبة للرياضيات، وقياس مدى إصرارهم، وكم المدة التي يشاؤون فيها العمل على معادلات رياضية ليس لها حل.

حين جاءت النتائج، وجد كوهن والتون أن مجموعة الطلبة الذين توافقت تواريخ ميلادهم صارت لديهم ميول إيجابية بشكل ملحوظ ناحية الرياضيات، وأصروا على قضاء وقت 65 في المائة أكثر في حل المعادلات الرياضية. بالإضافة أن هؤلاء الطلبة لم يشعروا بأي تغير واع. إن تطابق تواريخ الميلاد "مر من تحتهم" كما تقول عبارة والتون.

"كانوا في غرفة بمفردهم يأخذون الامتحان. الباب كان مغلقاً، فهم كانوا متوحدين، وعلاقة تاريخ الميلاد، كانت ذات دلالة بالنسبة لهم"، قال والتون. "لم يكونوا بمفردهم. فالحب والشغف بالرياضيات أصبح جزءاً منهم. وليست لديهم فكرة لماذا. فجأة كان الأمر. نحن نفعل هذا وليس فقط أنا."

وأكمل والتون قائلاً: "شككنا في أن تلك الأحداث قوية جداً لأنها صغيرة وغير مباشرة، لو أننا قلنا لهم ذات المعلومات بشكل مباشر، ولو أنهم

لحظوها، لكان لها تأثير أقل. إنها ليست شيئاً استراتيجياً. إننا لا نفكر في كونها مفيدة لأننا، لا نفكر فيها حتى على الإطلاق. إنها تلقائية."

لو أن النموذج التصوري للتدريب العميق هو دائرة عصبية يتم ببطء لف عازل عليها. إذن فإن النموذج التصوري للاشتعال هو مقдах متصل بمحطة توليد كهربائية عالية الجهد. وبحسب ذلك، فإن الاشتعال محدد ببساطة بفرضية لو كان كذا إذن كذا، ومع إذن فإنه دائماً نفس الشيء من الأفضل أن تبادر بالعمل. تنظر إلى شخص ما وتريد أن تصبح مثله؟ من الأفضل أن تبادر بالعمل. تريد أن تلتحق بمجموعة محببة؟ من الأفضل أن تبادر بالعمل. بارغ ورفاقه قاموا بأداء عدد من التجارب المشابهة التي تبدو سحرية، حيث يستخدمون إشارات بيئية ضئيلة (مثل كلمات موحية مختلفة في الكلمات المتقاطعة) للتحكم في المحفز والجهد بين موضوعات خاضعة للتجربة من دون أن تُعرف. إنهم يمتلكون أكواماً من البيانات الدامغة لتوضيح لماذا هذا فاعل جداً، فعلى سبيل المثال، حقيقة أن العقل اللاواعي قادر على التعامل مع 11 مليون قطعة من المعلومات في الثانية، بينما العقل الواعي بوسعه إدارة مجرد 40 معلومة. هذا التفاوت يشير إلى كفاءة وضرورة تمرير أنشطة ذهنية إلى اللاوعي، ويساعدنا على فهم لماذا الاستنجا باللاوعي من الممكن أن يكون فاعلاً جداً.

ومع ذلك، فإن أفضل استعراضات قوة الإشارات الأساسية، جاءت بالمصادفة. ففي السبعينات، تتبع عالم نفس من مدينة لونغ آيلاند يدعى مارتين أينستادات، التاريخ الأبوي لكل شخص كان نابغاً بدرجة كافية نال عنها نصف صفحة في موسوعة بريتانكا، وهي قائمة مكونة من 573 موضوعاً، تمتد من هوميروس إلى جون كينيدي، مزيج غني من كتاب، علماء، قادة سياسيين، ملحنين، جنود، فلاسفة، ومكتشفين. أينستادات لم يكن مهتماً بالمحفز بحد ذاته، في الحقيقة لقد كان يختبر النظرية التي طورها لربط العبقرية والاضطراب العقلي بفقد أحد الوالدين أو كليهما في عمر صغير. لكنه انتهى بإنشاء استعراض متألق للعلاقة بين الحافز والإشارات الأولية.

داخل هذه المجموعة المتحققة اتضح أن نادي فاقد آباءهم كامل العدد . القادة السياسيون الذين فقدوا أحد الوالدين في عمر صغير من بينهم يوليوس قيصر (الأب، 15)، نابليون (الأب، 15)، خمسة عشر رئيس وزراء من بريطانيا، الرئيس الأمريكي جورج واشنطن (الأب، 11)،

توماس جيفرسون (الأب 14)، إبراهيم لينكولن (الأم، 9)، لينين (الأب، 15)، هتلر (الأب، 13)، غاندي (الأب، 15)، ستالين (الأب، 11)، (نحن نكمل الصورة تبعاً) بيل كلينتون (الأب، رضيعاً). العلماء والفنانون في القائمة بمن فيهم كوبرنيكوس (الأب، 10)، نيوتن (الأب، قبل الميلاد)، داروين (الأم، 8)، دانتي (الأم، 6)، مايكل أنجلو (الأم، 6)، باخ (الأم والأب، 9)، والموسيقار الألماني جورج فريدريك هاندل (الأب، 11)، دستيوفسكي (الأم، 15)، الشاعر الإنجليزي جون كيتس (الأب، 8، الأم، 14)، اللورد بايرون (الأب، 3)، الكاتب الأمريكي رالف والدو إيمرسون (الأب، 8)، هيرمان ميلفيل (الأب، 12)، والشاعر الإنجليزي ويليام ووردسورث (الأم، 7، الأب، 13)، نيتشه (الأب، 4)، شارلوت، إيميلي وأنا برونتي (الأم 5، 3، 1 على التوالي)، فيرجينيا وولف (الأم، 13)، مارك توين (الأب، 11). في المتوسط، إن المجموعة البارزة فقدت أحد الوالدين أولاً في متوسط عمر 13.9، مقارنة مع 19.6 لمجموعة القيادة. وإجمالاً فإن القائمة عميقة وعريضة بما فيه الكفاية لكي تبرر السؤال الذي طرحته دراسة فرنسية في عام 1978: هل يحكم اليتامى العالم(47)؟

إن الشرح الجيني للإنجاز العالمي عديم الفائدة في هذه الحالة، لأن الناس الموجودين على هذه القائمة تربطهم أحداث حياة مشتركة لا دخل لها بالكروموزومات. إلا أننا حين ننظر إلى فقد أحد الأبوين باعتباره إشارة تضرب المقداح المحقّز، فإن العلاقة تصبح أوضح. فقدان أحد الأبوين هي إشارة أولية تعني: أنت لست في أمان. لا يجب عليك أن تكون عالم نفس لكي تقدّر انهمار الطاقة الكثيف الذي قد ينتج عن فقدان الأمان، ولا يجب عليك أن تكون أحد مفسري نظرية داروين لكي تقدّر كيف أن هذه الاستجابة قد تطوّرت. هذه الإشارة يمكن أن تغيّر من علاقة الطفل بالعالم، تعيد تعريف هويته، وتنشّط وتوجّه عقله لمواجهة المخاطر والاحتمالات في الحياة، وهي استجابة لخصها أينستادات بأنها "نقطة انطلاق لطاقة تعويضية". أو كما كتب دين كيث سيمونتون عن خسارة أحد الأبوين في كتابه "منابت العبقريّة" قائلاً: "مثل هذه الأحداث الوخيمة تغذي تطور الشخصية على نحو فاعل بدرجة كافية لتجاوز كثير من الصعوبات والإحباطات التي تقف عائقاً في طريق التحقق."

لو أننا أخذنا الأمر خطوة بخطوة، وافترضنا أن العديد من العلماء العالميين والفنانين والكتاب في قائمة أينستادات حققوا العشرة آلاف ساعة الضرورية من التدريب العميق فإن آلية الاشتعال لديهم صارت واضحة تمامًا. إن فقد أحد الآباء في عمر صغير لم يكن هو ما أعطاهم الموهبة، لكنه، بدلا من ذلك، كان الإشارة الأولية أنت لست في أمان، التي، بتشغيل زر النشوء القديم للحفاظ على الذات، تعطي الطاقة لمجهوداتهم، مما يجعلهم يبنون مواهب متنوعة على مدار السنوات، خطوة خطوة ولقطة بلقطة. بالنظر إليهم على هذا النحو، فإن نجوم قائمة أينستادات ليسوا جميعًا استثناءات موهوبة على نحو فريد، لكن بدلًا من ذلك هي التسلسل المنطقي لنفس القواعد الكونية التي تحكمنا جميعًا :

(1) الموهبة تحتاج إلى تدريب عميق، (2) التدريب العميق يحتاج إلى مقدار كبير من الطاقة، (3) الإشارات الأولية تحفز انهمارًا كبيرًا للطاقة. وكما قد يشير جورج بارتزوكس، فإن النابغين، على نحو مميز، استقبلوا هذه الإشارة وهم في سن المراهقة، خلال فترة التطور الأساسي للمخ، التي تكون فيها ممرات معالجة المعلومات تحديدًا قابلة للميلين (48).

المثال الثاني للاشتعال لهو أقرب قليلًا من البيت. في عائلتنا المكونة من ستة أشخاص، ابنتنا زوي هي الصغرى، ولصغر سنها (7 أعوام) فهي الأسرع. سرعة قدمها تبدو طبيعية تمامًا، وعندما بدأت أعرف عن المايلين، بدأت أتساءل: كم مقدار سرعة قدم زوي الطبيعية، وكم مقدار السرعة الناجمة عن دمج التدريب والحافز اللذين تحصل عليهما من كونها الأصغر؟

لقد قمت بدراسة غير علمية عالية المستوى لأبناء أصدقائي. وبدا أن النموذج صمد: الأطفال الأصغر سنًا كانوا هم الأكثر قدرة على العدو. وأصبح الأمر أكثر إثارة حين وسعت عينة المجموعة قليلًا. وها هو ترتيب الميلاد في الأسرة لأصحاب الأرقام القياسية العالمية في المائة عداء، من صاحب أحدث رقم أولًا، وصاحب الرقم العالمي السابق ثانيًا، وهكذا.

1- أوسيان بولت (هو الثاني من بين ثلاث أطفال).

2- أسافا باول (سادس الستة).

3- جاستين جاتلين (رابع الأربعة).

4-موريس جرين (رابع الأربعة).

5-دونوفان بايلي (ثالث الثلاثة).

6-ليروي بارل (رابع الخمسة).

7-كارل لويس (ثالث الأربعة).

8-بورل (رابع الخمسة).

9-لويس (ثالث الأربعة).

10-كالفن سميث (سادس الثمانية).

وبينما حجم العينة صغير، فإن النموذج واضح. من الرجال الثمانية الموجودين على القائمة (بارل ولويس يظهران مرتين)، لم يكن أحد منهم البكر، واحد فقط هو من ولد في النصف الأول من مواليد عائلاتهم. حسناً إن أسرع العدائين في التاريخ كان ترتيب ولادتهم، على نحو مميز، الرابع في عائلات مكونة من 4 الى 6 أطفال. نجد تشابه النتيجة مع أفضل عشرة لاعبي خط ظهر بكرة القدم الأمريكية في قطع الiardات عدواً طيلة الوقت، الذين سجلوا معدلاً متوسط ترتيب المواليد 3.2 في عائلات مكونة من 4.4 طفلاً.

هذا النموذج صدمنا كثيراً من شدة المفاجأة، لأن السرعة تبدو أعطية . إنها تحس وكأنها أعطية. إلا أن هذا النموذج يقترح أن السرعة ليست مجرد أعطية لكنها مهارة تنمو من خلال التدريب العميق، وأن ما يشعلها هي إشارات أولية. وفي هذه الحالة فإن الإشارة هي كالتالي: أنت في الخلف فواصل الانطلاق! بوسعنا أن نتخيل بأمان أن في أغلب العائلات هذه الإشارة تُرسل وتستقبل مئات المرات، وإن لم تكن آلاف المرات على طول سني الطفولة، يرسلها الأولاد الأكبر سناً، حجماً إلى الأطفال الأصغر حجماً، وعمراً، الذين يستجيبون بدرجات من الجهد والقوة لم يتأت لهؤلاء الأطفال الأكبر عمراً (الذين يشتركون في نفس الميراث الجيني) الفرصة أبداً لمعرفة (وتذكر أن المايلين كله يتعلق بسرعة الموجة: كلما كان لديك كم كبير كلما صار بوسع عضلاتك أن تشتعل أسرع، وهو أمر هين للعدائين تحديداً)

هذا لا يعني أن الترتيب الأخير في عائلة كبيرة يجعل شخصاً ما سريعاً على نحو تلقائي، وأكثر من ذلك أن موت أحد الوالدين مبكراً في الحياة يجعل الواحد تلقائياً رئيساً لوزراء إنجلترا. لكن الأمر يعني أن السرعة، مثل أي موهبة، تحتوي على احتشاد لعوامل تتجاوز الجينات الوراثية، وترتبط مباشرة بردة فعل مكثفة وغير واعية لإشارات تحفيزية تمد التدريب العميق بالطاقة، وبذلك ينمو المايلين كما هو الأمر مع موسيقي ماكفرسون، لاعبات الجولف الكوريات، لاعبات التنس الروسيات، زوي وبقيّة الناس في القائمة موهوبون ليس فقط لأنهم ولدوا على هذا النحو، ولكن أيضاً لأنهم عند نقطة غامضة قبضوا على فكرة قوية، فكرة تولدت من انهمار الصور والإشارات من حولهم، وتلك الإشارات الضئيلة أضرمت فيهم النار. المهارة هي طبقة عازلة من المايلين تلتف على الدوائر العصبية وتنمو وفق إشارات معينة.

يا لحظي!

الأمان والانتماء المستقبلي هما إشارتان قويتان أساسيتان. لكنهما ليسا الوحيدين الصالحين لاشتعال الموهبة.

في أوائل الثمانينيات قررت مدرسة كمان شابة تدعى روبرتا تزاфарاس، إحضار موسيقى كلاسيكية إلى ثلاث مدارس ابتدائية عامة في حي هارلم. المشكلة كانت، أن عدد الطلبة كان أكبر من عدد الكمنجات. ولحلّ المشكلة، ولكي تؤكد أيضاً إيمانها بأن كل طفل قادر على تعلّم العزف على الكمان، قررت تزاфарاس أن تجري يانصيب. الفصل الأول المكون من فائزي اليانصيب أحرز تقدماً سريعاً على نحو مذهش. وكذلك الفصل الثاني والفصل الثالث. نجح البرنامج وأصبح يطلق عليه: عمل موسيقي 118 مركز هارلم للوتريات. تزاфарاس وتلاميذها أدوا في قاعة كارنيجي، وفي مركز لينكولن وبرنامج أوبرا وينفري. وألهم نجاحهم فيلماً وثائقياً بعنوان، "أعاجيب صغيرة"، وفيلمًا هوليودياً إنتاج 1999 اسمه "موسيقى القلب".

وبالطبع، حاولت المدارس العامة الأخرى تطوير نسخهما الخاصة من عمل موسيقي 118، من بينهم مدرستان عامتان: مدرسة وادليغ الثانوية للأداء والفنون البصرية في هارلم، ومدرسة مزموور 233 في فلاتبوش ببروكلين. برنامجا الكمان أحدثا مقارنة مفيدة لأنهما بدأ في نفس الوقت، وكان يدرّسهما نفس المُحاضر، ديفيد بارنت من مدرسة



هارلم للفنون. كما أنهما أيضاً يصنعان مقارنة جيدة لأن أحد البرنامجين نجح والآخر لم ينجح.

أن نتوقع مسبقاً أي البرنامجين سينجح يبدو أمراً سهلاً. مدرسة وادليغ تميزت بعدد من المميزات تفوق مدرسة مزمر 233، بما فيها منهج دراسي يركز على الفنون، الآباء الذين عبّروا، بإلحاق أبنائهم، عن إيمانهم بقيمة التعليم الفني، الطلبة الذين من المحتمل أن يكون لديهم اهتمام حقيقي بالموسيقى، صالة عرض جديدة، وميزانية تسمح للمدرسة أن تشتري كمنجة لكل طالب يريد العزف. مزمر 233 على الناحية الأخرى كانت مدرسة عامة أصلية. الطلبة ليست لديهم ميول واضحة للكمان أو الفن عمومًا. بالإضافة أن المؤسسة التي تدعم البرنامج لم يتسن لها شراء سوى 50 كمنجة، أغلبها كان صغيراً جداً، مما أجبر بارنت على إجراء يانصيب بنفس طريقة عمل موسيقي 118 لتحديد من سيلتحق. ومع مضي البرنامجين، بدا أن النتيجة مقدرة سلفاً: وادليغ ستنجح، ومزمر 233 ستفشل.

لكن بعد مضي عام، تراجع برنامج وادليغ وكان هو الذي فرقع، بينما برنامج مزمر 233 هو الذي مضى قوياً. برنامج وادليغ هاجمته مشكلات سلوك، بينما جماعة مزمر 233 كانت مهذبة. طلبة وادليغ ضايقوا العازفين، وثبطوا عزائهم في الاستمرار، بينما طلبة مزمر 233 قاموا بتشجيعهم وتحسنوا بمعدل ثابت. وحين سُئل أن يقدم تفسيراً، لم يكن بوسع بارنت سوى قول: إن برنامج وادليغ "فشل حتى في الانطلاق."

لماذا؟ أعتقد أن جزءاً من الإجابة يمكن إيجاده في أعاجيب صغيرة، الفيلم الوثائقي عن مجموعة عمل فني 118. في أول الفيلم يلتقط صانعوه مشهداً لتزافاراس وهي تزور الفصل السنة الأولى لتعزف الموسيقى وتخبرهم بالمجموعة التي قد يلتحقون بها يوماً ما، لو كانوا محظوظين. وبينما توضح كيفية عمل اليانصيب، أخذ الأطفال يتقافزون بعصبية، ويصرخون بطلب للاستمارات لأخذها إلى البيت لآبائهم. ومع مضي أسبوع أو أسبوعين، نشأ تدريجياً جو من التوقع والأمل. تزافاراس تعود إلى الفصل، وهي تحمل كومة من الاستمارات الفائزة. ثم، تشرع في إعلان أسماء الفائزين. مع سماعهم لأسمائهم تصرّف الأطفال كما لو أنهم تلقوا لتوهم صدمة كهربائية. فهم يرقصون. ويصرخون. ويطوّحون بأذرعتهم من الفرحة. يتسابقون إلى بيوتهم



ليخبروا آباءهم بالأخبار المثيرة :لقد فازوا! هم لا يعرفون ما الفرق بين الوتر " A لا" والقطار A ، لكن هذا لا يهم. مثل مجموعة الالتزام طويلة المدى في دراسة جاري ماكفرسون(49)، فلقد اشتعلوا، ولقد أحدث هذا كل الفرق.

لو أن الموهبة هي هبة تتناثر على نحو عشوائي بين أطفال العالم، فإننا سنتوقع أن برنامج وادليغ سيكون النموذج الناجح. لكن لو أن الموهبة هي عملية يمكن أن تشتعل عن طريق الإشارات الأولية، إذن فإن السبب لنجاح زمور 233 واضح. الاحتمال الوراثي في كلتا المدرستين واحد، والتدريس واحد، والفرق كان، أن الطلبة في وادليغ تلقوا ما يعادل تحفيزاً دفعة رقيقة، بينما طلبة زمور 233 اشتعلوا بإشارات أولية من الاحتياج والانتماء. في كل حالة فإن الأطفال تفاعلوا بنفس الطريقة التي كنا سنتفاعل بها.

لنعد إلى السؤال الذي بدأناه في الجزء الأول: لماذا كان توم سوير قادراً على إقناع بن على مساعدته في دهن السور؟ الإجابة هي أن توم أطلق على بن إشارات أولية في سرعة ودقة رامي السكاكين في السيرك. فبعض الجمل القليلة تمكّن من إصابة هدفه على نحو حصري (كل ما أعرفه أنه يناسب توم سوير، ولا أظن أن هناك ولداً واحداً في الألف....). والعوز ("هل تسنح الفرصة لصبي أن ينتهي من طلاء سور كل يوم؟ فإن الخالة بولي مهتمة بشدة بخصوص هذا السور"). ورددت إيماءاته وحركات جسده نفس الرسالة: "تأمل الولد لبرهة" و"تراجع للوراء ليتأمل أثر عمله، وأضاف لمسة هنا ولمسة هناك ثم حسن ما فعله ثانية" كأنما انخرط في عمل عظيم الأهمية. لو أن توم قد أرسل فقط واحدة أو اثنتين من هذه الإشارات، أو أنهم تباعدوا على طول الساعة، فإن إشاراته ما كانت لتحدث مفعولاً ولظل مقداح بن ثابتاً في مكانه لم يمس لكن المزيج الغني للإشارات أجج من زر اشتعال بن إشارة بعد الأخرى، ونجح في كسر فتحة قبو طاقته التحفيزية.

هذه العبارة خير مثال على وظيفة إدارة الدفة بدقة: فالشاطر توم سوير خدع بمظهره الكاذب الفلاحين السدّج لأداء عمل تافه وبغيض. إن سيكولوجية الإشارة الأولية تسمح لنا بأن نراها بطريقة مختلفة نوعاً ما. إن إشارة توم نجحت ليس لأن بن هو أحد المغفلين السدّج. (في الحقيقة إن مغفلاً سانجاً كان قد هز كتفيه ومشى متسكعاً إلى بركة السباحة). إشارات توم نجحت لأن بن، كما كتب مارك توين، كان "يشاهد كل

حركة" و"استغرق فيها". إن استجابة بن كانت استجابة طفل يقظ رأى في عمل توم سوير شيئاً ما جذاباً، وهو ما جعله يشتعل، على نحو لا يختلف عن استجابة الصغيرات النابهات في كوريا الجنوبية أو روسيا أو استجابة زوي عند مشاهدتها لإخوتها وهن يجرين أمامها. الاشتعال لا يتبع قواعد عادية لأنه مصمم على عدم اتباع القواعد. إنه مصمم فقط للعمل، أن يمنحنا الطاقة للمهام التي نختارها، أو كما سنرى لاحقاً، للمهام التي يختارها لنا القدر.

## تجربة كوراساو

"وهبت الجزيرة كلها"

لوثيو أنطونيو، أبو دوري كوراساو للناشئين

الزلال

في شهر أغسطس من كل عام في نهائيات كأس العالم للناشئين في ويليام سبورت، بنسلفانيا، يقوم فريق من لاعبين أعمارهم بين 11 و 21 سنة من جزيرة كوراساو بإعادة تمثيل لحدث قديم وهو حي لداود في مبارزته مع جالوت. في الحقيقة، يشبه الأمر أكثر داود ضد خمسة عشر جالوتًا. في بطولة قوامها ستة عشر فريقًا كثيرًا ما يهيمن عليها أولاد ضخام ينفثون اللهب، يواصل هذا الفريق المشعث الهزيل، النكرة، من جزيرة صغيرة بعيدة من جزر الكاريبي النجاح (50) في منافسة عالمية يعد فيها التأهل للبطولة لمدة عامين متتاليين إنجازًا كبيرًا، استطاع أولاد جزيرة كوراساو أن يصلوا إلى الدور قبل النهائي ست مرات في السنوات الثماني الأخيرة، والفوز باللقب في العام 2004 وتكرار الفوز في العام 2005. وكما صاغها معلقو (شبكة برامج التسلية والرياضية ESPN) فإن كوراساو هي الجزيرة الصغيرة التي تمكنت من ذلك.

إن ما حققته كوراساو لهو أكبر بكثير بالنسبة لحقيقة أنهم، مقارنة بفرق أخرى هزموها، يملكون القليل من التسهيلات القليلة القيمة. (فهناك فقط دوريان للصغار، ولا ملاعب على سائر الجزيرة ومكان مغلق واحد للتدرب على ضرب عصا البيسبول مبني من شبك ممزقة) وماذا أيضًا، يظل موسم البيسبول في كوراساو نحو خمسة شهور، والتدريبات ثلاث مرات في الأسبوع، والمباريات في الإجازة الأسبوعية، وجدول يتعارض بشكل ملحوظ مع النظام السنوي لأماكن مثل فنزويلا. عندما رأيتهم في ويليام سبورت في نهائيات 2007، احتار أعضاء فريق كوراساو الصغار من منظر الفريق الياباني وهم يتمرّنون قبل الإفطار. ("لماذا يفعلون ذلك؟" سألني لاعب، وهو محتار.)

إلا أن أكثر العناصر قوة في هذه القصة، هو أن نجاح كوراساو يمكن تعقبه حتى لحظة اشتعال واحدة- في الحقيقة هما لحظتان كل واحدة منهما دامت لنحو ثلاث ثوان. كلاهما حدثا في ستاد يانكي في 20 أكتوبر 1996، في المباراة الافتتاحية لبطولة كأس العالم للبيسبول بين أطلانطا بريفز ونيويورك يانكيز. مثل العديد من لحظات الاشتعال، فإن هذه اللحظة مدهشة لأنها اعتمدت بشدة على المصادفة، حرفياً على مساحة تقارب حجم طابع بريد صُنعت حين التقت عصا البيسبول المستديرة بالكرة المدوّرة. ثمن بوصة سواء لهذه الجهة أو تلك، وإن كان يسعفنا التاريخ، ما كانت ظاهرة كوراساو لتحدث.

الموقف في ستاد بينكي بدا غير مبشّر: فلا أهداف في ذروة الشوط الثاني، وعداء أطلانطا بريفز على القاعدة الأولى. ولاعب مبتدئ مغمور من جزيرة كوراساو يدعى أندراو جونز واقف عند صحن الملعب يهز مضربه، وعلى وجهه الضخم ارتسمت ابتسامة موناليزا. بدأ جونز موسمه عند المستوى أ فردي من الدوري الثانوي، وتأهل إلى دوري الكبار منذ شهرين فقط، قائد اليانكيز آندي بيتيتي نظر إليه وعلى وجهه تعبير مصارع ثيران مكفهر. بيتيتي كان أكبر سنّاً ببضع سنوات، لكن في هذه الصورة القصة كانت واضحة: محارب ماهر في مواجهة لاعب مبتدئ ساذج.

بقيت لبيتيتي رمية واحدة، ثم أطلق العنان لأفضل رمية لديه: كرة خبيثة سريعة وملتفة. كانت نيته جعل اللاعب المبتدئ يفعل مثل معظم اللاعبين المبتدئين في ذلك الموقف: استغفاله بحيث يصل إلى الكرة المرمية ويوقعها على الأرض لتكون نقطة مضاعفة. إلا أن جونز لم يكن مثل بقية المبتدئين. فلقد أدرك التفاف الكرة ثم ضربها إلى عشرة صفوف ناحية مقاعد الجهة اليسرى. هدا ستة وأربعون ألف مشجع لليانكيز، بينما جونز تتسع ابتسامته وهو ينطلق سريعاً حول المقاعد.

لقد كان عملاً بطولياً فذاً وغير عادي، ولم يكن من الممكن التغلب عليه. ولكنه حدث فعلاً. في الدورة التالية مشى جونز إلى القاعدة الأساسية، ثم ضرب الكرة بقوة ساحقة، للمرة الأخيرة، انطلقت أعلى من سابقتها نحو صف المقاعد الأيسر. شهق مذيعو التلفزيون وتلعثموا كما لو أنهم يبحثون عن حل لمعادلة رياضية صعبة: بطولة كأس العالم للبيسبول زائد ستاد اليانكي زائد شاب مغمور يساوي تسديدين متعاقبتين؟ أعقب ذلك انفجار نووي إعلامي، يحيي موهبة جونز الفطرية، مقارنين إياه

بسلمنتي، مانتلي، ودافنشي، متعجبين من السرعة السماوية التي منحها الله لمعصميه. (في الحقيقة تلك السرعة لم تكن عطية من السماء. فجونز يتعلم تسديد العصي منذ أن كان في الثانية من عمره على يد أبيه هنري. وعندما كبر قليلاً تدرب على تطويح مطرقة ثقيلة ثلاث مرات أسبوعياً، يدور معصميه على نحو دائري لبناء السرعة والقوة اليدوية. كما قال عنها جونز لاحقاً: أبي علمني أمر البيسبول: أن تعمل حتى التعب) قاعة المشاهير بمدينة كوبرز تاون طلبت عصا جونز. كما وصفته وكالة فرانس برس بأنه "أعظم ظهور أول في تاريخ كأس العالم للبيسبول". مثل موجة صادمة، سطع عمل جونز التاريخي على الشاشات حول العالم.

إلا أن هذا لم يكن شيئاً مقارنة بالعاصفة التي هزت بلدة جونز ويلمستاد. مؤسس دوري كوراساو للصغار، فرانك كوريل، يتذكر الصوت الذي سمعه عندما سدد جونز أهدافه "كان صوتاً عالياً جداً جداً. مفرقات، وصراخ، وكل واحد يصيح وكل واحد هب من نومه". بعد ذلك ببضعة أسابيع ظهر أثر ما بعد الصدمة الأولى في شكل انضمام أربع مائة طفل جديد لدوري الناشئين. حافظهم جميعاً ربما كان الأقوى منذ أن عرفوا أن جونز لم يكن هو أفضل لاعبي الجزيرة. فعندما كان في عمر خمسة عشر عاماً تغير من القاعدة الثالثة إلى خارج الملعب لكي يتسنى له أن يلعب مزيداً من الوقت (ففي النهاية إن كان في وسعه عمل ذلك)...(51).

حتى مع هذا التشجيع الجياش وغير العادي، فإن موهبة كوراساو التي أُنعت لزمها بعض الوقت حتى تتطور، مثلما حدث تماماً مع لاعبات التنس الروسيات ولاعبات الجولف من كوريا الجنوبية، في النهاية، فإن المايلين لا ينمو في يوم وليلة. ليس قبل عام 2001، أي خمس سنوات بعد تسديدات جونز، استطاع فريق كوراساو للناشئين الوصول إلى ستاد هوارد ج. لامادا في ويليام سبورت للمنافسة على كأس العالم للناشئين. اعتبر مسئولو البطولة أن ظهورهم محض حظ عفوي. مع ذلك، فإن كوراساو قد تأهلت إلى كأس العالم للناشئين للبيسبول مرة واحدة من قبل، قديماً في عام 1980، وكما قال المعلق الرسمي لكأس عالم الناشئين للبيسبول كريستوفر داونز، "كوراساو دائماً البائسة الجميلة". إلا أن فريق كوراساو الذي اشترك نصفه أصلاً بعد أهداف جونز، أذهل المراقبين بوصوله إلى النهائي الدولي. وعلى الرغم من أنهم خسروا 1

مقابل 2 أمام أبطال طوكيو، لكنهم نجحوا في تأسيس خطة ذبح العملاق التي تتبعوها منذ ذلك الحين.

وكما هي الحال في أي من مكامن الموهبة، فإن نجاح كوراساو لم يكن سببه الإشارات الأولية التي صنعت الاشتعال بمفردها. فإن مصفوفة الأسباب الأخرى اشتملت على ثقافة انضباطية وتدريب من الطراز الأول، ودعم أسري، وفخر وطني، وحب اللعبة، وبالطبع مقدار هائل من التدريب العميق. (ومما رأيت، فإن أسلوب جونز في التدريب كان هو القاعدة وليس الاستثناء).

أهمية كوراساو لسبب آخر: فعلى بضع عشرات الأميال غرباً تقع جزيرة أروبا. تشبه أروبا كوراساو في أغلب الأشياء: فهم لديهم نفس عدد السكان، نفس اللغة، نفس الثقافة، نفس التأثير الثقافي الهولندي، ونفس الشغف بالبيسبول، حتى أعلامهم هي نسخ كربونية. فرق دوري الناشئين في أروبا لم ينافسها أحد، إلا أخيراً، سوى فرق كوراساو. واستكمالاً للصورة، أخرجت أروبا لاعباً من لاعبي الدور الأول كان، في 1996 يعتبر ذا إمكانات أفضل من أندرو جونز. ذلك النجم كان اسمه سيدني بونسون ونجاحه المبكر مع فريق بالتيمور أوريولس، الذي يشبه ما حصل مع لجونز مع فريق أتلانتا بريفز، زود دوري أروبا للناشئين بالوقود مع شرارة طازجة من الإثارة والمشاركة. الجزيرةتان كانتا توأمين، حتى في شرارة التحفيز، إلا أن كوراساو اشتعلت بينما أروبا لم تشتعل. فلماذا؟

جزء من الإجابة هو أن كوراساو مثل مكامن الموهبة الأخرى، وجدت طريقة لعمل شيء مهم جداً ودقيق جداً: ألا وهو الحفاظ على نار التحفيز مشتعلة. إنه شيء واحد لحث البخيل على كسر قبوه وفتحه، إنه شيء آخر لحثه على الإنفاق على إوزة الكريسماس يوماً بعد يوم وعاماً بعد عام. كوراساو تشكل، بالمصادفة البحتة، دراسة حالة طبيعية على تعلم الاشتعال المدعوم والتدريب عليه.

## تأثير كنيسة سيستينا (52)

الاشتعال، في كوراساو أو في أي مكان آخر، لا يأتي ومعه ضمانات. فكل أداء خارق يشعل برعم موهبة، يوجد أمام عشرات من الأعمال الخارقة تلاشت. فلقد فاز بورس بيكر، لاعب ألمانيا ببطولة ويمبلدون وهو في

السابعة عشر من عمره، لكنه لم يلهم موجة لاعبين تيتونيين (53) .  
ميجيل ثيربانتس بهر حقبة شكسبير بروايتة دون كيخوتة، لكن أثره  
الظاهر قليل في بلده الأم إسبانيا. الرسام إدفارد مانش صاحب لوحة  
(الصرخة) يظل العضو الوحيد في جماعة التناقضات، جماعة  
الانطباعيين النرويجيين. هذه الحالات، وأخرى مثلها تقودنا إلى سؤال  
مثير للاهتمام: لماذا تشعل أفعال خارقة أحياناً براعم الموهبة وأحياناً  
أخرى لا تفعل؟

الإجابة هي مكان الموهبة تمتلك أكثر من إشارة أولية واحدة. فهي  
تحتوي على توليفة معقدة من الإشارات -الناس والصور والأفكار- التي  
تحافظ على استمرار الاشتغال لأسابيع وأشهر وسنوات بما تحتاجه  
عملية تنمية الموهبة . مكان الموهبة هي بالنسبة للإشارات الأولية  
بمثابة لاس فيجاس بالنسبة للوحات النيون المضيئة، فهي تومض بنوع  
من الإشارات تحافظ على احتراق الحافز.

تأمل المناظر التي قد صادفها مايكل أنجلو صغيراً في ظهيرة يوم ما في  
فلورنسا. ففي نصف ساعة من التجول يكون بوسعه زيارة ورش عمل  
دسته من كبار الفنانين. هذه الورش لم تكن ستديوهات هادئة: على  
العكس، فقد كانت خلايا نحل مزدحمة يشرف عليها معلم وفريق مكافح  
من عمال بارعين وصبية مبتدئين، يتنافسون على إنجاز المهام، ينفذون  
الأوامر ويضعون الخطط ويختبرون تقنيات جديدة. كان بوسع مايكل  
أنجلو أن يقابل تمثال دوناتيلو القديس مار مرقص، وعمل جبرتي بوابات  
الجنة، أعمال مجموعة من الرسامين بدءاً من معلمه غرلاندايو مروراً  
بمازاتشو، وجوتو، وتشيمابو أعمال ناجحة عظيمة في العمارة والرسم  
والنحت. كلهم كانوا متمركزين في نطاق مجموعة بنايات قليلة؛ كلهم  
كانوا ببساطة جزءاً من مشهد الحياة اليومية؛ كلهم يومضون إشارات  
لامعة أضافت لكل واحد رسالة تنشيطية: من الأفضل أن تبادر للعمل.

أو تأمل مشهد حانة عروس البحر في لندن خلال أيام شكسبير. هناك  
عبر النهر من ناحية مسرح جلوب، الكتاب الكبار في ذلك العصر  
كرستوفر مارلو، بن جونسون، جون دوني، والتر رالي- مجتمعون  
للتحدث عن أمور الكتابة والمفاضلة بين المواهب. أو تأمل أكاديمية  
وقاعة محاضرات أثينا حيث أفلاطون وأرسطو والبقية تدرس وتناقش  
وتتعلم. أو تأمل ساوباولو المحتشدة بالناس، حيث كنت أتجول ذات يوم  
بعد الظهيرة أحاول عد الإشارات الخاصة بكرة القدم التي اكتشفتها:



برنامج تليفزيوني، لوحة إعلانية، محادثة مسموعة مصادفة، أربع مباريات كرة خماسية، وخمسة أطفال يتلاعبون بالكرة في الشارع. ثم ضاع العدد من في مكان ما بعد الخمسين.

ملعب فرانك كوريل في ويلمستاد في كوراساو لا يشبه كثيراً اليونان القديمة. فهو فيه مقاعد منبعجة من الألومنيوم وكشك اللوجبات الخفيفة وراء علامة البداية في الملعب، وفي اليوم الذي جئت فيه لمشاهدة التدريب، مجموعة صغيرة من الآباء يرتشفون الكوكاكولا ويثرثرون. الفرق تقوم بتمارين الإحماء قبل المباراة، يجرون وراء بعضهم بعضاً ويمرحون، يشبه الملعب نسخة متهالكة جداً على نحو ما كسائر ملاعب البيسبول في البلدات الصغيرة التي قد تراها، إلا أن هذا مجرد مظهر زائف. ففي الحقيقة حين تفحصت الأمر عن كثب، رأيت أن المكان يعج بالإشارات الأولية.

الإشارة الأولى تقف على ارتفاع ستة أقدام، ترتدي قميصاً زهرياً نظيفاً وتحمل كأساً حمراء صغيرة مليئة بسكوتش ديوار والريد بول. إنه فرانك كوريل نفسه، مؤسس الدوري البالغ من العمر ثمانية وستين عاماً، والراعي والمخطط وبائع الكوكاكولا والمتحكم في الإضاءة، والأمين على الكؤوس والميداليات، والحاكم الكريم لهذه المملكة الصغيرة. إنه نسخة دون كورليونى (54) الإستوائية، وتؤكد على الشبه بحّة صوته الأجش. كوريل يريني ملعبه، ويشرح الخطوط العريضة لقصة حياته ونحن نتمشّى: وكيف أنه أحضر دوري الناشئين إلى الجزيرة منذ خمسة وخمسين عاماً، وكيف أنه رأى لعب سلمنتي العظيم في بورتريكو، وكيف أنه قرر أن يبدأ الدوري، وكيف أنه ذهب إلى كلية سبرينج فيل في ولاية ماساتشوستس لدراسة التعليم البدني، وكيف أنه وجد وظيفة مع وكالة كوراساو للرياضة والاستجمام، وكيف كان يقود سيارته بأرجاء حي ويلمستاد ليجمع الأطفال للعب.

«لقد لعبوا» يقول كوريل. «ولعب أبناؤهم، والآن يلعب أبناء أبنائهم. لقد رأيتهم جميعاً.»

عند وصف المنظمين الذين كرسوا أنفسهم ووقتهم مثل كوريل، فإنه من المعتاد وصفهم بأنهم «يعيشون في الملعب». ومع كوريل فإن الأمر واقع وليس استعارة. فمنزله عبارة عن كوخ مساحته عشرة في اثني عشر قدماً ذا سقف من الصفيح له دعائم من الصلب وراء علامة بدء

الملعب بالضبط. وسور مكوّن من عيّنة من القماش مترابطة في شكل حلقات لمنع الكرات الضالة من السقوط في حسائه. فالبيت وافر بالكؤوس والميداليات والياфطات والمعدات والصور التي تهدد باجتياح السرير والتلفاز اللذين هما من أغراض كوريل المنزلية القليلة. كوريل دائماً في الجوار يشاهد ويكنس الملعب، يضيء الأضواء، يحافظ على اصطفاا الأطفال في صف واحد. وبالأسفل يوجد رواق يستخدم كحائط شهرة، وضع عليه كوريل الكثير من الصور لأعظم اللحظات في تاريخ جزيرة البيسبول. في بعض الليالي يضع كوريل التلفاز بالرواق كي يتمكن الأطفال من التجمع ومشاهدة مباريات دوري الكبار، أو كما يحدث في غالب الأحيان، شريط فيديو لأهداف أندرو جونز.

بنظرة أرستقراطية، يستعرض كوريل حقله الميداني. «لكي تلعب ببسبول، فأنت تحتاج إلى ثلاثة أشياء»، نطق ذلك وهو يلمس جسده وكأنه يرسم علامة صليب: «القلب، العقل، الخصيتين، لو أن لديك اثنتين يمكنك اللعب، لكن لن تكون لاعباً عظيماً. لكي تكون عظيماً عليك بالثلاثة أشياء.»

نتمشّى في الملعب. وقرب القاعدة الثالثة يتوقف كوريل ليصحح لولد صغير كرة أرضية. يتحدث باللغة الكريولية، اللغة المحلية، التي يشبه صوتها شريط راجي يرجع للوراء بسرعة عالية. كوريل يخبر الولد بأن يتحرك أمام الكرة. «هكذا»، يوضح وهو يضع مشروبه، ثم يلتقط كرة تخيلية، ثم يطلقها ناحية قاعدة غير مرئية. «هكذا! أجل!» الولد يشاهد ويومئ برأسه ثم يقوم بالحركة.

وراء حاجز الملعب، جلس على مصطبة اسمنتية، رجلان يتحدثان في سماعات صغيرة. إنهما يجهزان للبث الأسبوعي عن اللعبة على راديو كوراساو، بواسطة جهاز مصنّع منزلياً. بجوارهما يجلس رجل يرتدي كاب ببسبول أحمر. اسمه فيرمان كورونيل، وهو كشاف مواهب لصالح نادي سان لويس كاردينالز، أحد كبار كشافي دوري الكبار الذين يعيشون على الجزيرة. حولهم يجلس الآباء، الذين أعطى سلوكهم العفوي فكرة خاطئة عن معرفتهم المفصلة بالخطط التكتيكية وتاريخ اللعبة. «انظر لهذا الولد، هو يملك مهارة تبديل جيدة»، هكذا نبهتني إحدى الأمهات في الخمسينات عمرها. رجل آخر يخبرني باللياقة الخاصة لابنه ذي الإحدى عشرة سنة، بما في ذلك الركض ثلاث مرات أسبوعياً مستخدماً الدمبلز لبناء قوى بُنيته. «إنها نفس لياقة جورجنز»، يقول أب، في إشارة إلى

جير جورجنز أفضل رامي بيسبول للسنة الثانية على التوالي مع فريق أتلانتا بريفز، وأبوه، بالمناسبة، يقف هناك بجوار حاجز الملعب.

ثم ها هم الأولاد. في أعلى هذا الكيان غير المحكم يوجد الشباب الأكبر سنًا الذين يلعبون في دوري الناشئين ويساعدون المدرب. كثير منهم كان في ويليام سبورت وما زالوا يرتدون كابلات بطولة كأس العالم للناشئين البالية الآن كأوسمة شرف. ثم تأتي دفعات متزايدة من أطفال صغار، لا تزال بطولة كأس العالم للناشئين حاضرة في أذهانهم، عادوا ليحكوا الحكايات عن طائرات الجيت الكبيرة وشاشات البلازما، ومقابلة نجوم دوري الدرجة الأولى، ورؤية أنفسهم على شاشات شبكة ESPN الرياضية. ثم تأتي مجموعة الأطفال الذين يحاولون صنع فريق النجوم لهذا العام (إنهم الأكثر جدية بين الجميع)، وأخيرًا مجموعات متفاوتة من أطفال أعمارهم تتراوح من أربع إلى خمس سنوات الذين يتعثرون في حركتهم مثل هررة صغيرة، حذرة وسريعة. ملعب فرانك كوريل ليس ملعبًا أكثر من كونه نافذة من خلالها يستطيع هؤلاء الأطفال رؤية ممالك السماء تتجمع من فوقهم أعلى مستوى الشباك، كما في لوحة من العصور الوسطى. فأولًا يأتي الفريق الذي صنع دوري النجوم (وأن تكون واحدًا من هؤلاء الشباب). ثم يأتي ملعب ويليام سبورت ومجده الشهير (وأن تكون واحدًا من هؤلاء الشباب). ثم أعلى ذلك يأتي بتوقيع أحد كشافي المواهب، اللعب في الدوري الأول (وأن تكون واحدًا من هؤلاء الشباب). بالنسبة للأطفال في ملعب فرانك كوريل، هذه ليست أحلامًا صعبة المنال أو ملصقات لامعة؛ إنها درجات ملموسة في سلم الانتقاء<sup>(55)</sup>، الإمكانات المتفاوتة تنعكس في خشخشة الراديو، وفي الكؤوس اللامعة، وفي تألق نظارة شمس كشاف المواهب للدوري الأول. (أنظر إلى ذلك البيت في آخر الشارع الذي بجواره دراجة لذوي الاحتياجات الخاصة الموجودة على الطريق؟ إن هذا هو منزل أم أندرو جونز!) أن تكون في السادسة من عمرك، وفي هذا الملعب فإن هذا، لو تحدثنا بطريقة تحفيزية، لهو أشبه بالوقوف في كنيسة سيستينا، فبرهان الجنة حاضر هنا: كل ما عليك هو أن تفتح عينيك.

في ساعة متأخرة من إحدى الليالي في كوراساو كنت أتجول بالسيارة حول ويلمستاد مع فيلبرت لويلين. ومثل أغلب الكبار المهتمين بدوري كوراساو للصغار، لويلين لديه وظائف متعددة: مدرب، ومعلق على بث الراديو، وملازم في قسم الشرطة. في حدود الثامنة مساءً رن هاتفه

المحمول، فافتترضت أن المكالمات تخص عمله في الشرطة. لكنها في الحقيقة كانت من اثنين من لاعبيه اللذين يحتاجانه بشدة للفصل في رهان مهم بخصوص قاعدة بيسبول ملتبسة. قدم لويلين حكمه (كلا، ضارب الكرة لا تحسب له أي تضحية لو أن العداء في العلامات الثانية وذهب إلى الثالثة)، ثم أغلق الهاتف وابتسم معتذراً. وقال "إن هذا يحدث كثيراً".

لقد دربتُ فرقاً داخل وخارج دوري الناشئين للبيسبول لأكثر من عقد من الزمن الآن، واستقبلت مكالمات من لاعبين يريدون أن يعرفوا شيئاً ما بخصوص الجداول، أرقام الزي، حفلات البيتزا، ولا داعي لذكر اللاعب العابر الذي وقع في غرام زوجتي وتساعل إن كان بوسعه أن يحدثها. لكنني لم أستقبل بعد مكالمات من اثنين من اللاعبين يتجادلان حول أفضل النقاط إلى قاعدة التضحية.

"إنهم يفكرون في رياضة البيسبول"، قال لويلين وهو يهز كتفيه هزة رجل شرطي. وأضاف "طيلة الوقت، واللعبة تدور وتدور داخل رؤوسهم".

ولنعد إلى السؤال الذي بدأنا به: لماذا نجحت كوراساو في الشروع لصنع مكنم لموهبة بينما فشلت أوروبا؟ لماذا وقد مُنحت بالتساوي تجميعات الجينات، والثقافة وشرارات الإلهام، ومع ذلك لم تشتعل أوروبا؟ فمن بعد العوامل التي أوضحناها، علينا أيضاً أن نضع في اعتبارنا مصير مطلقي شراراتهم. سيدني بونسون، رامي البيسبول الأوروبي الذي كان بارقة أمل رائعة، تحول إلى مدمن كحوليات. زاد وزنه، وأخذ يتنقل بين فرق عديدة، وفي يوم الكريسماس من عام 2004، ألقى القبض بسبب جراء حادثة تهجم وحكم عليه بحضور 27 ساعة من جلسات التحكم بالغضب. وعلى الجانب الآخر، فإن أندرو جونز أصبح نجم النجوم خمس مرات، ونال عشر مرات القفاز الذهبي لأحسن لاعب منتصف ملعب. إلا أن السبب الأكبر هو؛ أن كوراساو امتلكت مجموعة من الأدوات التي حافظت على بقاء نجاح جونز مشتتلاً. كوراساو نمت الموهبة لأن رسالة نجاح جونز ترجمت وانتشرت على شكل تركيبة موثوق فيها من الإشارات الأولية. فعلى كل فإن ملعب فرانك كوريل يبدو فقط مثل جوهرة بيسبول بالية. إنه في الحقيقة جهاز بثّ هوائي بقوة مليون وات يبثّ بشكل مستمر فيضاً قوياً من الإشارات والصور تضيف المزيد إلى الوشوشة المثيرة: هاي، بوسعك أن تكون أنت أيضاً.

## لغة الاشتعال

حتى الآن نكون قد تعلمنا بضعة أشياء عن طبيعة زر الاشتعال الخاص بنا . أولاً، هو إما يعمل أو متوقف عن العمل. ثانيًا، قد تحفره بعض الإشارات، أو الإشارات الأولية. الآن نحن ننظر الى ما هو أعمق، إلى كيف أن الاشتعال يمكن أن تثيره إشارات نستخدمها في الغالب: وهي الكلمات.

فحسب المتخصصون في علم النفس التحفيزي، فإن سكيب إنجلوم لا يتماشى والنموذج الشائع. فهو صاحب محل ألواح تزلج، كبير الحجم يمشي بثقل، تحرري من سانتا مونيكا، بكاليفورنيا. إنجلوم، ولنتذكر، ساعد في تأسيس فريق الأولاد Z للتزلج على الألواح. صاحب الموهبة الزنبقية الذي يشبه مابلي، التقط جوهر شخصيته هيدث ليدجر في فيلم "لوردات دوج تاون" وهو فيلم عن الأولاد Z. السنون لم تغير من إنجلوم الكثير، ما عدا شيئين: أولاً فإن خصلة شعره التي كانت شعثناء من قبل تبدلت بإحدى قبب بوذا اللامعة. ثانيًا، زاد إدراكه للدور الذي لعبه مع الأولاد Z وتطورهم من بدايتهم العشوائية، وحتى انتصارهم المحكي عنه في مسابقة ديلممار للتزلج على الألواح في عام 1975، تلك البصيرة تفهم بشكل أفضل لو أنه تحدث عنهم بنفسه. وهذه هي تفاصيل قصته: إنه مستهل السبعينيات، وحفنة من الأطفال ضئيلي الهيئة يحومون حول دكان إنجلوم لألواح التزلج على الماء بعد المدرسة.

"رأيتهم، لكنني لم أقل شيئاً في البداية. أولاً، أردت أن أتأكد أنهم لن يسرقوا المحل أو أي شيء آخر، لكن حين رأيت أنهم كانوا نشطين تركتهم يأتون إلى المكان. أي واحد آخر كان سيركلهم بعيداً. لكن كلا لا بأس بهم. لقد كبرت دون رعاية والدي، فعرفت مشكلتهم، لقد كانوا يذكرونني بنفسى نوعاً، تعرف ماذا أقصد؟" وفي لغة إنجلوم فإن هذه العبارة الأخيرة جاءت بشكل عفوي. "ثم شرعنا في قضاء الوقت. لم يكن الكثير من الوقت، ذهبنا إلى شاطئ تزلجنا، أطعمتهم. ورأيت كم أن بعض من هؤلاء الصبية، كانوا متزلجين جيدين بالفعل، لذا دخلنا هذه المسابقة."

"هذا السبت، ومع حلول المسابقة، كان هناك شاب من المفترض أنه رقم واحد، تفهم قصدي؟ إنه ولد مغامر من النوع الرهيب الذي يبدو أنه سيكون محترفاً أو شيء من هذا القبيل. إذن أنا مثل المدرب، صحيح، لذا

قررت أن أضع أصغر متزلج لدينا، هذا الولد الصغير الذي يدعى جاي آدمز، أمام ذلك الولد الذي يبدو أنه سيكون محترفاً في أول شوط. جاي كان في الثالثة عشر من عمره. كنت أعرف أن جاي بوسعه عمل ذلك، لكن جاي لم يكن يعرف ذلك، ولم تكن لديه فكرة. نقف هناك استعداداً للمسابقة، والناس تتجمع من حولنا وهم مرتاعون من أن جاي، وهذا الشاب، سيتزلجان ضد بعضهما بعضاً. يقولون "ماذا، مستحيل". وعندئذٍ صعدت إلى ذلك الولد الضخم الذي يبدو كالمحترفين، ثم من حيث يمكن لجاي أن يسمعي، أخبرت الولد: "لا تقلق يا صغير. فأنت ليست لديك فرصة."

"يمضي جاي ويذبح ذلك الشاب. جاي يهزم الولد الذي كان من المفترض أن يكون هو رقم واحد. إلا أن هذا هو ما كان حين تغير كل شيء. ورأى الأولاد ذلك وصاروا يقولون بتعجب: ماذا. بدأنا نشعر بتحسن في تلك اللحظة، وهم شعروا بذلك. ثم أخذوا ذلك معهم إلى أمواج البحر والشارع عندما بدأنا الأمر. وكان جاي هو صاحب الفكرة، هل تعرف؟ إنه هو من قال علينا أن نبدأ تكوين فريق للتزلج على الألواح."

"حين تعلق الأمر بالألواح التزلج، فإننا صرنا جميعاً ممنهجين حيال الأمر، كنا نتدرب ساعتين يومياً، وأربعة أيام أسبوعياً. لا راحة فورية، يا رجل. كل شيء كان يشتعل بالتدريب، ونفعل ذلك على الدوام ولم أقل أبداً إن هذا كثير. كنت فقط مبتهجاً "أداء عالٍ يا صغيري" أو "حركة جيدة" وأحياناً أضع شيئاً ما لزيادة الرهان، أو أفعل شيئاً لزيادة، كما تعرف، مثل: "سمعت أن فلاناً الفلاني قام بنفس الحيلة الأسبوع الماضي". ثم مرة واحدة يحاول جميعهم عمل تلك الحيلة، تعرف ماذا أقصد؟ لأنهم جميعاً كانوا يريدون أن يكونوا جزءاً من المعادلة."

"عندما ظهروا في تلك المسابقة في دلمار، فإن الجميع تظاهر بأنها مفاجأة كبيرة، إلا أن (الأولاد Z) عرفوا تحديداً ماذا سيحدث. عرفوا لأنهم كانوا يعرفون كم هم جيدون، ولأنهم تدربوا، ولأنهم عرفوا. ليس لأنني قلت لهم إن بوسعهم عمل ذلك. لكنني ساعدتهم بالتأكيد."

يتوقف إنجلوم عن الكلام، ويفكر بعمق، ثم يطلق حكمته.

"ها هو العلاج. عليك أن تمنح الأطفال ثقة لكي يشعروا بالأمر على نحو أكثر نباهة. عندما تقول شيئاً لطفل، عليك أن تعرف ما الذي ستقوله له .



فالأمر الذي ستقوله لطفل يبدأ – عليك أن تكون حريصاً جداً جداً، تعرف ماذا أقصد؟ ما يبني الموهبة حقاً هو بناء الثقة بالنفس. أولاً عليهم أن يكتسبوها، ثم يحصلوا عليها. وحين تشتعل فإنها تظل مشتعلة على نحو جيد تماماً."

على مستوى ما فإن إنجلوم لم يقم بعمل الكثير. كل ما في الأمر أنه كان يتواصل مع الفريق، ويطلق بعض العبارات غير الواضحة. بعضها نصب تحدياً عالياً محدداً: "مثل لا تقلق يا صديقي فليست لديك فرصة"، "سمعت أن فلاناً قام بتلك الحيلة الأسبوع الماضي". وبعض العبارات التي شجعت مجهوداتهم "أداء عالٍ يا صغيري"، "حركة جيدة". إلا أن وبدون إنجلوم بدون إشارات اللفظية وإرشاده للأولاد Z- فإن الأولاد Z ربما تجمعوا كفريق، أو كانوا أقل نجاحاً. إن الأمر كما لو أن هذه الجمل القليلة الارتجالية، والصغيرة في حجمها، ساعدت على نحو ما في إشعالهم إلى مستويات جديدة من التحفيز والجهد.

وبحسب النظريات التي طورتها دكتور كارول دويك، فإن إشارات إنجلوم اللفظية، وعلى الرغم من قلتها، فإنها كانت الأفضل لأنها من النوع الصحيح. دويك هي عالمة نفس اجتماعية بجامعة ستانفورد قضت الثلاثين عاماً الماضية في دراسة الحافز. فلقد نحتت طريقاً مدهشاً جداً في مجال البحث بادئة بالحافز الحيواني، ثم منتقلة إلى أكثر الكائنات تعقيداً، وعلى رأسهم طلاب المدارس الابتدائية والثانوية. أحد أكثر أبحاثها المدهشة كانت تدور حول العلاقة بين الحافز واللغة. "لو أننا تركنا لرغباتنا، فإننا سنمضي بسلوك مستقر تماماً"، قالت وأضافت: "لكن حين نحصل على إشارة واضحة، رسالة ترسل شرارة، ثم بوم، نستجيب."

إن ظاهرة البوم يمكن أن تُرى على نحو حي في سلسلة من تجارب قامت بها دويك مع أربعمئة طالب في الصف الخامس بنيويورك. الدراسة كانت هي النسخة العلمية من القصة الخرافية للأطفال "الأميرة والبازلاء". هدف الدراسة كان رؤية كيف أن إشارة ضئيلة -جملة واحدة من المديح- بوسعها أن تؤثر على الأداء والجهد، وما نوع الإشارة الأكثر فاعلية. أولاً أعطت دويك لكل ولد امتحاناً مكوناً من ألغاز سهلة، وبعد أن أخبر الباحث الأطفال بدرجاتهم وهو يضيف جملة مديح من ست كلمات. نصف الأولاد أثني على ذكائهم "لابد وأنت ذكي في هذا"، والنصف الآخر أثني على جهدهم "لابد وأنت جهداً حقيقياً."



وتم اختبار الأطفال للمرة الثانية لكنهم هذه المرة خيروا بين امتحان أصعب وامتحان أسهل. تسعين في المائة من الأطفال الذين أثنى عليهم لجهدهم اختاروا الامتحان الأصعب. وغالبية الأطفال الذين أثنى على ذكائهم، على الناحية الأخرى، اختاروا الامتحان الأسهل. لماذا؟ "حين ننثي على ذكاء الأطفال"، كتبت دويك، "فإننا نخبرهم أن اسم اللعبة: فلتبدو ذكياً، ولا تخاطر بارتكاب الأخطاء."

المستوى الثالث من الاختبارات كان صعباً على السواء، لا أحد من الأطفال أبلى فيه بلاء حسناً. إلا أن مجموعتي الأطفال - مجموعة المثني على جهدهم، ومجموعة المثني على ذكائهم - تصرفوا في الموقف بشكل مختلف). "مجموعة الجهد) تعمقوا واستغرقوا أكثر فأكثر في الامتحان يحاولون الحث، ويختبرون الخطط"، قالت دويك. "بعد ذلك قالوا إنهم أحبوا الأمر. لكن المجموعة المثني على ذكائها كرهت الامتحان الصعب. لقد تعاملوا مع الامتحان على "أنه دليل على أنهم ليسوا أذكاء."

وعند إتمام التجربة عادوا إلى امتحان بنفس سهولة الامتحان الأول . المجموعة التي أثنى على جهدهم حسنت درجاتها الأولى بنسبة 30 في المائة بينما المجموعة التي أثنى على ذكائها قلّت درجاتها بنسبة 20 في المائة . كل ذلك بسبب ست كلمات قصيرة. فوجئت دويك جداً بالنتيجة، لدرجة أنها أعادت الدراسة خمس مرات. وفي كل مرة كانت النتيجة واحدة.

"إننا ننسجم بشكل مميز مع رسائل تخبرنا بما هو قيم"، قالت دويك . "أعتقد أننا ندور طيلة الوقت نبحت، ونظل نبحت، ونحاول أن نفهم. من أكون أنا في هذا المكان؟ ومن أنا في هذا الإطار؟ لذا حين تأتي رسالة واضحة فإنها يمكنها أن تحدث شراً."

وتصديقاً لنتائج دراسة دويك، فإن كل مكن من المكنات التي زررتها أشارت إلى أن اللغة المستخدمة أكدت قيمة الجهد والتحسين البطيء أكثر من الموهبة الفطرية أو الذكاء. في نادي سبارتاك، على سبيل المثال، ما كانوا "يلعبون" رياضة التنس - كانوا يفضلون فعل borot'sya : بمعنى "يقاتلون" أو "يكافحون". "ولاعبات الجولف الكوريات يُنصحن بعضهن بعضاً: بـ yun sup'he وتعني ترجمتها) بنكهة ماركة نايك ( just do it". في كوراساو الأطفال الذين يتراوح عمرهم من تسع إلى عشر سنوات يلعبون في ليجا Liga Vramingal، وتعني دوري النملة

الصغيرة، وكلمة السر هي **progresar**، وتعني "خطوات الرضيع". في كرة القدم البرازيلية الفئات العمرية هي أطفال الأنابيب (وهم فئة من خمس إلى ست سنوات)، الحفاضات (سبع وثمان سنوات)، وفئة البزازة (تسع وعشر سنوات). أما المنتخب الوطني تحت العشرين فيدعى **Aspirantes**، وتعني الفريق الواعد". الإنجليز يسمون فريق منتخبهم للشباب بالفريق الاحتياطي! "إميليو ميراندا أخبرني وهو ضاحك. "هم احتياطي لمن؟". في كل الأماكن التي زرتها لم يكن المديح شيئاً ثابتاً لكنه كان يُمنح فقط إذا كان مستحقاً. تلك النتيجة تتماشى والبحث الذي أجرته دويك، الذي سجل أن الحافز لا يزيد مع ارتفاع مستويات المديح، لكن غالباً ما ينخفض. "تذكر، أن دراستنا أظهرت التأثير الذي بوسع 6 كلمات عمله"، قالت دويك: "إن الأمر كله متعلق بالوضوح."

عندما نستخدم مصطلح اللغة التحفيزية، فإننا نشير بشكل عام إلى اللغة التي نتحدث عن الآمال والأحلام والتأكيدات "أنت الأفضل!". هذا النوع من اللغة - ولنقل إنها الأعلى تحفيزاً - لها دورها. لكن رسالة دويك ورسالة مكامن الموهبة واضحة: التحفيز العالي ليس هو النوع اللغوي الذي يشعل الناس. ما يجدي هو تحديداً عكس ذلك: ليس الارتقاء لكن الانحدار، والتحدث عن أقل مستويات الجهد، تأكيداً على ضرورة الكفاح. يظهر بحث دويك أن العبارات من قبيل "واو، لقد حاولت حقاً بقوة" أو "عمل جيد يا صغير" تحفز أفضل بكثير من إطلاق المدائح الفارغة.

من منظور المايلين، فإن هذه الخاتمة تصنع مدلولاً. امتداح الجهد يجدي لأنه يعكس حقيقة بيولوجية. الحقيقة هي، دوائر المهارة العصبية ليس من السهل بناؤها، التدريب العميق يحتاج إلى جهد جاد وعمل متقّد. الحقيقة هي، عندما تبدأ، فأنت لا "تلعب" التنس، أنت تكافح وتقاتل وتنتبه ثم تتحسن تدريجياً. الحقيقة هي، أننا نتعلم بخطوات رضيع مترنحة. اللغة التي تعتمد على المجهود تجدي بأنها تتحدث مباشرة إلى صلب خبرة التعلم، وعندما يأتي الأمر إلى الاشتغال فليس هناك ثمة شيء أكثر قوة من ذلك.

"لو أنني كنتُ كلية فإن معدلات النجاح لدي كانت ستكون جيدة تماماً، تفهم ماذا أقصد؟"، قال إنجلوم. "أقصد أن ثمانين أو خمسة وثمانين في المائة من طلابي كان انتهى بهم المطاف بأن أصبحوا رجال أعمال

ناجين، رياضيين، مليونيرات. ولا يمكنك ضمان هذا المعدل مع هارفارد" (56).

## كيف تُشعل مكنًا للموهبة

إن التعلّم ليس ملء الدلو، ولكنه اشتعال النار

ويليام بيتلر بيتس

فكرة ميكى وديفيس السخيفة

إن مكامن الموهبة مثل كوراساو، روسيا، وكوريا الجنوبية اشتعلت بشرارة برق: نجم خارق للعادة، انتصار سحري. لا أحد كان يوسعه أن يتنبأ بهذا أو يخطط له. نوع مختلف من الاشتعال يحدث عند غياب شرارة البرق ومع ذلك فإن الحافز والموهبة ينعان على أي حال. إن هذا هو نوع الاشتعال الذي يرتبط بشكل أكثر مباشرة بحيواننا اليومية، ولقد وجدت أنه يحدث على نحو أكثر فاعلية في مكان غير متوقع: مجموعة من مدارس الضواحي.

في شتاء 1993، ميكى فاينبرج وديف ليفن لم يكونا في أحسن حال. فقد كانا في أوائل عشرينيات عمرهما، يتشاركان مسكن واحد ومدرسين بالصف الثاني في مدارس هيوستن العامة. كل منهما كان عضواً في مؤسسة التدريس لأمريكا، وهي جماعة غير ربحية وليدة يدرس من خلالها خريجو الجامعة لمدة عامين في المدارس ذات الدخل المنخفض. السنة الأولى لفانينبرج وليفن كانت غير مستقرة (عجلات سيارتهما تمزقت، فصولهما كان فوضوياً)، أما السنة الثانية فكانت أسوأ إلى حد ما. حاولا الابتكار لكن جهودهما اصطدمت بالببيروقراطية العاجزة، الآباء غير المتعاونين، والطلبة سيئو الخلق، واللوائح الجامدة، وتروس أخرى بليدة في أكثر الآلات إنتاجاً للإحباط، ولم يصنع لهما مثيل من قبل ألا وهي: نظام المدارس العامة الأمريكية. ليفن طلب منه ألا يعود إلى مدرسته؛ وفانينبرج، بعد أن وصل إلى مستوى أعمق، وجد نفسه يتمنى الالتحاق بكلية الحقوق. لذا فقد أمضيا ليالي الشتاء يجلسان في شقتهما الرديئة بهيوستن منخرطين في أكثر الأنشطة تقديراً على مدار العصور وفي كل مكان: البحث عن عمل، وشرب البيرة، ومشاهدة ستار

تريك (57) كان نمط حياتهما كما لخصه فيما بعد فاينبرج: «الحياة مقرفة، ثم الموت.»

في إحدى ليالي ذلك الشتاء الطويل، ولأسباب لا تزال غامضة (فهما يعتقدان أنها خطبة ملهمة قد حضرها، أو ربما كانت البيرة)، هذان الفاشلان فجأة صارا لديهما فكرة غير عادية: إنهما سيتوقفان عن محاربة نظام المدارس وسيبدآن في تأسيس مدرستهما. جلسا يشربان القهوة، وجهزا الستريو لتشغيل أغنية حبيبي الطيب لفرقة يوتو بشكل مكرر، وفي حدود الساعة الخامسة صباحاً كانا قد طبعاً بياناً يحتوي على أربعة أركان لفكرتهم: المزيد من الوقت الدراسي، وكفاءة المدرسين، والدعم الأسري، والدعم الإداري. لا بد وأن الكافيين أتى بمفعوله، لأن الاثنين عمداً مشروعهما باسم كان مهيباً جداً، ما كان ليحلم به الكابتن كريك (58) نفسه. قد أطلقوا عليه اسم برنامج المعرفة قوة.

في أي لحظة أخرى في التاريخ، فإن فكرة مبهمة مثل برنامج المعرفة قوة يدعمها أشخاص صغار عديمو الخبرة، فإنها حتماً ستتبخّر. لكن بالمصادفة، كانت ولاية تكساس قد مرتت أخيراً قوانيناً لتمويل المدارس المؤجرة، بشرط تحقيق الحد الأدنى للمعايير التعليمية. أسفر هذا، بعد بضعة شهور، عن موقف لم يكن يمكن التفكير فيه من قبل: فهذان المبتدئان وبيانهما المبقّع بالقهوة أصابا الهدف. لم يكن ما نالاه مدرسة كاملة (فمجلس إدارة وزارة التعليم لم يكن مجنوناً إلى هذا الحد) ولكن غرفة واحدة في ركن من مدرسة جارسيا الابتدائية، بحيث يكونان فاينبرج وليفن في حرية لأخذ خطواتهما المحتومة في رحلتهم المثالية: وهي السقوط على وجهيهما.

أغلب المدارس المؤجرة مبنية على أساس النظرية التعليمية، من أمثال والدورف، مونتييسوري، أو بياجيه. لكن فاينبرج وليفن، في وقت قصير، بدلاً من ذلك اتبعوا قواعد بوتش كاسيدي: لقد بدأ ممارسة السرقة. رصدوا أماكن أفضل مدرّسي الحي، ووضعوا أيديهما على خطط الدرس وآليات التدريس وأفكار الإدارة والجداول والقواعد، وكل شيء. فاينبرج وليفن أطلقا عليهما لاحقاً «مبتكرين»، لكن كانوا في ذلك الوقت الذي أطلق عليهما فيه مبتكرين، كانا سارقي معروضات في الظلام. «أخذنا كل فكرة جيدة لم تكن مكتملة»، قال فاينبرج. «لم نترك شيئاً سوى بلاط الشقة ثم عدنا وسرقنا البلاط.»

من كومة الأجزاء المسروقة هذه جمعاً نظاماً تعليمياً أشبه بعربة من الطراز العتيق. فيها محرك من النوع القديم الذي ما زال يعمل بكفاءة (يوم دراسي طويل، إجازة صيفية قصيرة، زي مدرسي، ونظام واضح للعقوبة والمكافأة)، وألبسوه داخل جلد من التقنيات المبتكرة (جداول الضرب تُعلم عن طريق موسيقى الراب، يُعطى الأولاد أرقام هاتف المدرسين لسؤالهم عن الواجبات المنزلية .(على الحائط فاينبرج وليفين لصقوا شعاراً لمدرس معروف من لوس أنجلوس يدعى :رافي إيسكوف -«اعمل بجد، وكن لطيفاً» ثم وجَّها عرباتهما العتيقة ناحية هدف بعيد: بذل ما يمكن بذله من أجل وصول الطلبة للكلية.

«كان من الواضح لدينا من البداية أن الكلية هي عن جد مفتاح الأمر برمته»، قال فاينبرج. «عندما تخرج من نظام المدارس الحكومية في المدن الكبرى فأنت تدرك كم هو سيئ الأمر، وكيف أن الرقم البريدي للمنطقة التي ولدت فيها هو الذي يحدد فرصك في النجاح وفي الفشل. عندئذ تكون الكلية هي مخرجك من هذا.»

في ذلك الربيع والصيف شرع فاينبرج وليفن في البحث عن مشتركين لتجربتهما. فبعد حملة مكثفة في أرجاء الحي، استطاعا الفوز بخمسين طالباً، أغلب آبائهم كانوا مُحَبِّطِينَ من الوضع الراهن، كما كان فاينبرج وليفن. وحين دلف أفراد أول فصل من برنامج المعرفة قوة إلى الغرفة الصغيرة في يومهم الأول، بدت الكلية على مبعدة مشوار طويل. كان الطلبة مصتفين تحت المستوى العادي في الكفاءة: 53 في المائة فقط اجتازوا درجة اللغة الإنجليزية والرياضيات في السنة الماضية. الغرفة كانت مزدحمة، والمدرسة التي أجرت لهم وضعت حاجزاً ثابتاً لوجودهم؛ أيامهم الدراسية الطويلة (من السابعة والنصف صباحاً إلى الخامسة مساءً، بالإضافة إلى فصول أيام السبت، وذلك بحسب البيان الذي وضعاه) كل هذا أثقل الجميع.

لكن حدث شيء غريب. كان من المستحيل تحديده. عند نقطة ما في ذلك الخريف، سَعَتِ العربة العتيقة، وطققت، وبدأت تدور. ومع اندهاش الجميع —وليس فاينبرج وليفن فقط— فإن طلبة برنامج المعرفة قوة حققوا شعارهم: كانوا لطفاء واجتهدوا بشدة. بل بغاية الشدة. ومع نهاية العام الأول تسعين في المائة من الطلبة اجتازوا امتحانات الولاية.

يحدوهما الأمل، استمر فاينبرج وليفن في ما يفعلانه. ففي السنين الأولى كانا يدرسان كالبندو الرحّل، لقد أقام فاينبرج في هيوستن وانتقل ليفن إلى برونكس. تصارعا من أجل مكان، درّسا في عربات مقطورة، وتسوّلا الغرف غير المستخدمة. وفي كل عام يسرقان أفكاراً جيدة ثم يقلبان الأفكار الأخرى التي فشلت. في كل عام تزيد درجات برنامج المعرفة قوة. ومع حلول عام 1999، كانت أكاديميات برنامج المعرفة قوة في هيوستن وبرونكس تحرز أعلى الدرجات في الامتحانات الموحدة على مستوى الولاية أكثر من أي مدرسة حكومية أخرى في أحيائهم الخاصة. السيارة لم تكن سريعة فقط في النشل؛ بل كانت أيضاً سريعة في طي المسافات. وشاع الخبر. فبعد تقرير في برنامج 60 دقيقة، تلقى برنامج المعرفة قوة 15 مليون دولار تبرعاً من دونالد ودوريس فيشر، مؤسسي محلات Gap للملابس. عشرات ثم مئات المدرّسين الصغار (كثير منهم من مؤسسة التدريس لأمريكا، التي أصبحت تباعاً ناجحة جداً، وعينت 2900 مدرّس جديد كل عام، وجاءتها استمارات من 10 في المائة من خريجي جامعات جورج تاون، ييل، وهارفارد لعام 2008) كلهم، جميعاً، سجلوا للبدء في مدارس برنامج المعرفة قوة. ومع حلول 2008 كان يوجد ست وستون مدرسة تابعة لبرنامج المعرفة قوة من لوس أنجلوس إلى نيويورك، تخدم 16 ألف طالب. الكثير من مدارس برنامج المعرفة قوة تخرّج الآن طلبة حققوا أعلى الدرجات في مدنهم التابعين لها، وأيضاً، وبشكل حاسم، فإن 80 في المائة من طلبة مدارس برنامج المعرفة قوة التحقوا بالكلية. فاينبرج وليفن لا يزالان يدرسان الفصل الخامس في ولاية هيوستن وبرونكس، وبالإضافة إلى الإشراف على مدارس برنامج المعرفة قوة في مناطقهم، والعمل في المجلس الوطني لمدرّاء مدارس برنامج المعرفة قوة. جاسون سنييس، عضو بمجلس جامعة هارفارد لأعظم مدارس المدينة، يلخّص نجاحهم مستخدماً مصطلحات أندرو جونز: "برنامج المعرفة قوة تجاوز حاجز التوقعات."

إن طريقة النظر الأحادية إلى برنامج المعرفة قوة بأنها قصة فريدة من نوعها عن فاشلَيْن طبيي القلب، قبضا على البرق ووضعاه في زجاجة. لو أن هذا كل ما في الأمر، فإن اهتمامنا بالقصة سينتهي الآن. لكن الطريقة الأخرى للنظر إلى الأمر، باعتبارها مثالاً للاشتعال الصافي: فن وعلم صناعة مكن للموهبة من الصفر، دون عون من هوميروس كأس العالم أو عمل سحري خارق. لذا فمن المفيد النظر تحت غطاء محرك السيارة العتيقة المميزة لرؤية ما الذي يجعلها تتحرك.



## رفع الستار

في أغلب المدارس ، يكون اليوم الأول للسنة الدراسية الجديدة أشبه بخطوات الماراثون الأولى القليلة، أو ربما أول مناوشات في حرب عصية. لكن في إحدى أكاديميات برنامج المعرفة قوة مثل أكاديمية هارتوود في سان جوزيه، بكاليفورنيا، فإن اليوم الأول يشبه افتتاحية مسرحية في برودواي، فهناك سيناريو ودخول بمواعيد وحبكة درامية وجمهور منفعل، وقبل عشر دقائق من رفع الستار، هناك حشد يستعد للعرض وراء الكواليس. في أكاديمية هارتوود لـ "برنامج المعرفة قوة" يكون احتشاد المدرسين في فصل خاو يقع على بعد خطوات قليلة من الفناء الخارجي الذي يبدأ الطلبة في التجمع فيه.

"حسنًا، أيها الناس، لنكن سريعين ومحددتين"، تقول صهباء علي، رئيسة المدرسة، لطاقتها المكون من خمسة عشر مدرسًا. "سندخلهم سريعًا ونرحب بهم، ثم كلام عن الكلية، تقديم كل مدرس ثم التحدث بشكل لطيف في النهاية. مفهوم للجميع؟".

صهباء علي، في الواحد والثلاثين من عمرها، ويصل طولها إلى خمسة أقدام. ترتدي بدلة نسائية لامعة وكعبًا عاليًا يقطع على نحو خافت، وترتسم على ملامح وجهها عذوبة لكن بسيطرة لا تخطئ، هي مزيج من أودري هيبورن (59) وإرفين رومل. صهباء ليس لديها احتياج شديد لإعادة المعلومات: إن الأمر مكتوب ومرتب بعناية في سيناريو لهذا اليوم، مدون فيه كل حدث وكل تحويل وكل نشاط. على مدار الأيام القليلة الماضية، فإن طاقم العمل يراجع كل السيناريوهات بالتفصيل. يقضون، على سبيل المثال، ساعة كاملة في مناقشة الوضع الجسدي الصحيح، وموضع أقدام طلاب الصف الخامس بـ برنامج المعرفة قوة الواقفين في صف مستقيم. ومع حلول ذلك اليوم يكون الطاقم كله اعتاد وتدرّب على هذا اليوم "بدرجة فائقة جدًا" كما تقول صهباء علي.

في الفناء الخارجي، يقف، متعجبين في الصباح الباكر المشرق، الـ143 طالبًا جديدًا في برنامج المعرفة قوة ومعهم أسرهم. الأطفال يقفون في قلق، يهدّئ الآباء من روعهم بالابتسامات والأحضان. أغلبهم من أمريكا اللاتينية مع حفنة من الآسيويين والأفرو أمريكيان، جاءوا من عيشش البنغال الرخيصة على بحر سان جوزيه الممتد والمساكن التي تدعمها الحكومة. مثل كثير من مدارس برنامج المعرفة قوة، فإن هذه الأكاديمية

بدأت صغيرة، مع حملة طرق الأبواب التي قادت بها صهباء علي في الحي في عام 2004، سألت فيها الآباء عن خبرتهم مع المدارس الحكومية، وسألتهم إذا ما كانوا مهتمين ببديل آخر. (في أرجاء الحي تُعرف صهباء علي باسم "السيدة التي تسأل الكثير من الأسئلة"). في السنة الأولى من برنامج المعرفة قوة كان لديهم 57 طالباً من الصف الخامس، ثم بعد ذلك أضافوا 275 طالباً وثلاثة صفوف إضافية أخرى، والآن لديهم قائمة انتظار متزايدة بشكل سريع. كل هذا يساعد على تفسير جو الانفعال الحاد الموجود هنا في الفناء الخارجي. الجو مليء برغبة في المغادرة لا تتزعزع، كما لو أن الأطفال يعبرون على متن عبارة محيط متجهين صوب عالم جديد. بينما غالبية طلبة أكاديمية هارتوود لبرنامج المعرفة قوة قد جاءوا من مدارس محلية، لكنهم ليسوا جميعاً كذلك. لاثا نارينان تقود بابنها قرابة الساعة من منزلهم في فيرمونت بكاليفورنيا. نارينان، التي لديها وظيفة جيدة الدخل مع مؤسسة استشارات إنترنتية، قالت إن المدارس الحكومية في حيها جيدة. إلا أنها قد جاءت إلى مدارس برنامج المعرفة قوة لأنها تريد أن تتأكد بنسبة 100 في المائة أن ابنها أبيت، سيذهب إلى الكلية. "سمعت بما يفعلونه هنا"، قالت. "فقلت، أريد هذا لابني."

في تمام الثامنة صباحاً، تتجه صهباء علي وبقية المدرسين إلى الفناء الخارجي. صهباء تصفق خمس مرات. المدرسون الآخرون يدخلون وهي تعدّهم بصوت عال. الأطفال يسكتون والآباء يبتعدون.

"صباح الخير"، تقول صهباء بصوت عالٍ.

الأطفال يتمتمون.

"صباح الخير"، تكرر صهباء.

"صباح الخير"، يقول بعضهم.

صهباء تميل برأسها، وقد أصابها الإحباط، انتظرت.

"صباح الخير" تحاول ثانية.

مدرسة أخرى، لوليتا جاكسون تقدم الرد الصحيح: "صباح الخير يا أبله صهباء."

هذه المرة يفهمون الأمر. وللمرة التالية تحثهم ثانية صهباء، فتأتي الإجابة على هيئة رد كورالي: "صباح الخير يا أبله صهباء."

صهباء ترحب بهم، وتشير إلى كل فصل باسمه الجديد. فطلاب الصف الخامس هم فصل 2015، والصف السادس هو فصل 2014، الأرقام تشير إلى السنوات التي سيلتحقون فيها بالجامعة. صهباء تنادي على مجموعة من الطلبة القدامى الذين يرتدون قمصان برنامج المعرفة قوة، ذات اللون الأبيض والأخضر ليصطفوا صفًا واحدًا. يضعون أحذيتهم الرياضية بدقة على طول الشريط الملون في الفناء: عيونهم تنظر إلى الأمام، وأيديهم لأسفل ويقفون في أماكنهم بدقة شديدة.

"هذا هو شكل الصف في مدرسة برنامج المعرفة قوة" تقول صهباء بينما إحدى المساعدات تترجم بالإسبانية. "هل فهم الجميع؟".

"نعم، أبله صهباء" يقولون في صوت واحد وقد أدركوا الفكرة.

كل طالب يُنادى عليه بالاسم، ويُعطى ثلاثة ملفات كبيرة، وتصفيق من المجموعة، مع الإيقاع. حقائب الظهر وزجاجات المياه ومعاطفهم مع آبائهم. هم لا يريدون شيئًا. مدرسو برنامج المعرفة قوة يمشون إلى الصفوف المتزايدة يتأكدون من أن كل طالب يحمل ملفاته في يده اليسرى (بشكل لطيف وهادئ، مع ظهر مفرد)، وأن أقدامهم مستقيمة وأيديهم ممتدة وقمصانهم مفرودة. ولا أحد يحاول الابتسام. تمشي صهباء بجوار الصف، تتوقف عند أحد الأولاد وتعديل من طريقة حمله للملف بزاوية 20 درجة.

هذه هي ثقافة برنامج المعرفة قوة. وهي تشتمل على كيفية المشي، وكيفية التحدث. (إنهم يعملون على صوت مداه ثلاث بوصات، وصوت مداه اثنتي عشرة بوصة، وصوت مداه غرفة)، كيفية الجلوس على المقعد (للأمام، معتدلاً، بدون قلم رصاص في اليد)، كيفية النظر إلى مدرس أو زميل في الفصل يتحدث (وتسمى الطريقة المتابعة: الرأس عاليًا، والعينان تنظران مباشرة، والكتفان قبالة المتحدث)، حتى كيفية التعامل في الحمام (استخدم أربعة أو خمسة مناديل تواليت، وبخاخة صابون لغسل اليدين). مدرسو برنامج المعرفة قوة وضعوا نفايات حول المدرسة ويتابعون من سيرفعها، ثم يحتفون بذلك الشخص أمام المجموعة. إنهم بشكل مستمر يؤدون أداءات روتينية محددة من

التصفيق والغناء والمشي معاً. (الطلبة الأكبر سنًا يعملون وفق قواعد أكثر تخففاً فهم لا يحتاجون أن يمشوا بصفوف على سبيل المثال- لكن حتى هذه المميزات تُكتسب).

"كل تفصيلة واحدة تهم"، يقول فاينبرج. "كل شيء يفعلونه مرتبط بكل شيء حولهم."

وبعد تكوين الصفوف، يتم إحضار الطلبة الجدد إلى الفصول، حيث يجلسون على الأرض على طول شرائط ملتصقة. فليست هناك مقاعد لأن الطلبة أخبروا، بأنهم لم يكسبوها بعد. الطلبة يفتحون ملفاتهم ليعثروا على صفحات متعددة من مسائل الرياضيات. هذا "وقت العمل الصامت" وهو من الأداءات الصباحية الأساسية في برنامج المعرفة قوة. بعد نصف ساعة من الصمت الكاتدرائي (الهمسات والضحكات الأولى القليلة أسكتها المدرسون؛ بعد ذلك ساد الهدوء)، تمشي أبله صهباء إلى أول الغرفة وترحب بهم ثانية بأسماء فصولهم.

"هدفنا، وليسمعي كل واحد الآن، كفريق وأسرة هو: أن كل واحد في هذه الغرفة سيذهب إلى الكلية."

تتوقف صهباء ليتم استيعاب الفكرة. تكرر الجملة "سيذهب إلى الكلية" بنبرة بطيئة ومبجلة، بنفس الطريقة التي قد يقول بها قس "سيذهب إلى الجنة". تسأل "إلى أين أنتم ذاهبون؟".

"الكلية" تأتيها الإجابة مترددة.

تضع يدها على أذنها، وتتنظر صهباء بالصمم.

"الكلية!" يصيحون في صوت عال.

تبتسم صهباء - في لمحة من السعادة ثم تعود إلى مظهرها الجاد.

"سأكون واضحة معكم. هناك كثير من الناس يعتقدون أنكم لا تستطيعون فعل ذلك. وأن عائلاتكم ليس لديها أموال. لأنكم من أمريكا اللاتينية ومن فيتنام. لكننا في مدرسة برنامج المعرفة قوة نوّمن بكم. فإن اجتهدت بقوة وكنت لطيفاً، ستذهب إلى الكلية وتكون لديك حياة ناجحة. ستكون استثنائياً لأننا هنا نعمل بشكل جاد وحقيقي جداً جداً، وهذا سيجعل منك ذكياً."

"سترتكبون الأخطاء. وستعثون. نحن أيضاً. لكنكم جميعاً سيكون لديكم سلوك جميل. لأن كل شيء هنا في برنامج المعرفة قوة أمر مكتسب. كل شيء مكتسب. كل شيء مكتسب."

"أنتم تجلسون على الأرض. أنتم غير مرتاحين؟ هل تودون مقاعد للجلوس؟ عليكم أن تكتسبوها. حين تمشون على الطريق الصحيح، وتصفقون معاً، حين تتصرفون مثل طلبة برنامج المعرفة قوة، عندئذ يمكنكم الحصول على مقاعد."

عين صهباء البنية القاتمة تفتش في الغرفة، تريد التواصل. الطلبة ينظرون إليها بانفعال وهم منتبهون تماماً. بالنسبة لشخص من الخارج مثلي، يبدو أن مستوى النظام يأتي على رأس الأوليات (لذلك يطلق جهلاء الحي عليه برنامج الأطفال في السجن)، لكن النتائج واضحة: الأطفال يستجيبون ويشتركون.

"نحن نراقبكم" تستكمل صهباء كلامها. "كل شيء هنا اختبار. كل شيء هنا مكتسب. هل هذا واضح؟"

هزوا رؤوسهم.

"عندما أقول واضح، تقولون مثل الشمس"، تقول صهباء.

تنظر في أرجاء الغرفة، عيناها تلمعان في ترقب. تحاول ثانية: "هل هذا واضح؟"

مائة وأربعون صوتاً يهتفون، "مثل الشمس."

إن كان لا بد من تصنيف الإشارات الأولية التي يستقبلها طلبة برنامج المعرفة قوة في الدقائق الأولى لهم، يمكن تصنيفها في ثلاث فئات:

1- أنت تنتمي إلى مجموعة.

2- مجموعتك مع بعضها في عالم جديد غريب وخطر.

3- إن هذا العالم الجديد هو على هيئة جبل، تأتي على قمته جنة الكلية.

هذه الثلاث إشارات قد تكون فريدة من نوعها. لكن في الحقيقة هي مماثلة للإشارات الأولية التي يستقبلها أي لاعب كرة قدم برازيلي صغير

أو لاعبة تنس روسية صغيرة، لو أنك استبدلت كلمة كلية بكلمات أريد أن أكون رونالدينهو أو كورنيكوفاً. ولحرماتها من تلك النجوم التي أئبعت بشكل طبيعي، فإن مدارس برنامج المعرفة قوة فعلت شيئاً أفضل. لقد صنعت ساوباولو الخاصة بها، عالم غني بالإشارات بدون وصلات لدرجة أنه يصنع نماذجه الجديدة للتحفيز والسلوك - من هنا جاء إصرار برنامج المعرفة قوة على الالتزام بالوقت والمداومة وسير الأحداث. مثل فرانك كوريل في كوراساو، فإن ضواحي مدارس برنامج المعرفة قوة تبث في الإشارات. ومثل كتيبة كل أفرادها توم سوير، يشعل مدرسو برنامج المعرفة قوة الإشارات بسرعة ووضوح. وكما يحب فاينبرج أن يقول، "كل شيء هو كل شيء". إن هذا يبدو مثل ترهات الجيل الجديد، لكن ما يحدث عنه حقيقة هو إصرار برنامج المعرفة قوة على الالتصاق البيئي: الطريقة التي يرسل بها كل عنصر في هذا العالم، من الشرائط الملونة على الأرض، إلى عيني المدرس، إلى الزاوية التي يحمل بها الطلبة ملفاتهم، إشارات واضحة ومستمرة عن الانتماء والهوية: أنت في مدرسة برنامج المعرفة قوة، إذن فأنت فرد في برنامج المعرفة قوة. وبدلاً من قول "تهين، استعد، انطلق" فهم يقولون "تهياً، استعد، إنه برنامج المعرفة قوة". الطلبة يطلقون على بعضهم بعضاً "زميلي في الفريق". "مدرسو برنامج المعرفة قوة يشيرون إلى هذه العملية مازحين بأنها "أعراض برنامج المعرفة قوة."

"أتذكر عندما جئت للزيارة"، قال مايكل مان. الذي يُدرّس مادة الدراسات الاجتماعية. "ظننت أن الأمر مبالغ فيه. وظننت أنه سخي. أقصد من يهتم بكيفية طريقة حملهم للملف؟ لكنني أدركت أن الاهتمام بالتفاصيل هو جزء كبير من نجاح أي شخص أكاديمياً. القواعد هي طرق تجعلهم يتدربون على أن يكونوا دقيقين ومحددين - وهذا ليس شيئاً فالكثير منهم اعتاد على ذلك."

مدرسو برنامج المعرفة قوة ليسوا وحدهم المؤمنين بهذا المنهج. ففي عام 2005 درس عالما النفس مارتن سلجمان وأنجيلا دكورث عدة عوامل متغيرة لـ 164 طالباً من الصف الثامن، يشتمل على معدل الذكاء، مع خمسة اختبارات قاست درجة الانضباط الذاتي. اتضح أن الانضباط الذاتي كان دقيقاً مرتين مثل معدل الذكاء في التنبؤ بمعدل درجات الطلبة.

"وعلى مدار كل عام (من حيواتهم) من الآن فصاعداً، (فإن الطلبة ) يتصرفون بطرق معينة"، قال فاينبرج. "إن الثقافة قوة لا تصدق، وهي



الطريقة الوحيدة للوصول إليهم لتغيير الطريقة التي يرون بها أنفسهم. وهي تبدو متشددة لأي زائر، لكن هذا هو ما يتطلبه الأمر."

من الطرق التي صنعها برنامج المعرفة قوة وتحديث تغييراً، هي تقنية تسمى إيقاف المدرسة. هذه ليست لغة خيالية. عندما ينتهك أحد ما قاعدة مهمة، فإن الفصول تصرخ طلباً للتوقف، ويعقد الطلبة والمدرسون مقابلة لمناقشة ما الذي حدث وكيفية إصلاحه (60). قبل زيارتي لهم ببضعة أسابيع، كانت المدرسة متوقفة لأن طالباً في الصف السادس ضايق طالبة أخرى، ناعثاً إياها بالفيلة. التوقف السابق حدث عندما أدار طالب عينيه عن المدرس. منطقياً، إن إيقاف المدرسة عند مضايقة طالبة أو إدارة العينين عن المدرس لهو إهدار جسيم للوقت. ومع ذلك فإنه يجدي نفعا. إن برنامج المعرفة قوة يشبه طائرة لينك التدريبية العملاقة، فهي تصنع بيئة من التدريب العميق على حسن السلوك. إن إيقاف المدرسة من أجل إدارة العينين عن المدرس ليس إهداراً للوقت، على العكس، فقد اكتشف برنامج المعرفة قوة أن هذه هي أكثر الطرق فاعلية لتأسيس أولويات المجموعة، وتحديد الأخطاء، وبناء دائرة عصبية للسلوك ترغب فيها مدارس برنامج المعرفة قوة.

وكما يمكنك القول، فإن أكثر إشارات برنامج المعرفة قوة أهمية - هو صنع نسخة من هدف أندرو جونز- ألا وهو الكلية. أو كما يتردد بشكل ثابت في برنامج المعرفة قوة: الكلية! الكلية. إنها الروح المقدسة التي يتم الابتهاال إليها مئات المرات في اليوم، لكن ليس أكثر من مكان بمثابة مثال أعلى مضيء. فكل فصل يسمى باسم الكلية التي درس بها المدرس: دروس الرياضيات في جامعة باركلي، والدراسات الاجتماعية في جامعة جنوب كاليفورنيا، والتعليم الخاص في مدرسة خريجي جامعة كورنيل. مدرسو برنامج المعرفة قوة ماهرون في دس إشارات للكلية في أثناء الحديث، دائماً مع فرضية أن كل الطلبة قاصدون تلك الشواطئ الذهبية. بينما كنت أزور فصل الدراسات الاجتماعية، أعادت إحدى الطالبات ورقة الواجب المنزلي بدون اسمها عليها. وكان رد فعل مدرّسها أنه أوقف الفصل. "هل تعرفين كم هي كثيرة الأوراق التي سيحصل عليها أستاذك في الكلية؟". سألتها المدرس، وهو ينظر لها في ارتياب. "هل تعتقدين أنه سيضيع وقته في البحث إن كانت هذه الورقة تخصك؟ فكري في ذلك". وكما قالت مدرسة اللغة الإنجليزية ليسلي إيتششر، "فإننا نقول كلمة كلية كما يقول غالبية الناس في المدارس الأخرى كلمة وعاء



شاي". حتى الحروف المكتوبة أعلى مرايا الفصل تتساءل "إلى أي (كلية) ستذهب؟".

يبدأ طلبة برنامج المعرفة قوة في زيارة الكليات بمجرد دخولهم إلى المدرسة، فطلبة الصف الخامس في مدارس برنامج المعرفة قوة بمدينة هارتوود يذهبون إلى كليات كاليفورنيا مثل جامعة جنوب كاليفورنيا، وستانفورد وجامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس، بينما يطير طلبة الصف السابع إلى الساحل الشرقي للمشبي في الحرم الجامعي لجامعة ييل، وكولومبيا، وبراون، وجامعات أخرى. بينما هناك، يلتقون بخريجي مدارس برنامج المعرفة قوة الذين يقصون عليهم رحلاتهم.

"حاليًا إن الكلية لهي فكرة غامضة بالنسبة لهم"، تخبرني صهباء علي لاحقًا، وهي تشير إلى طلبة الصف الخامس الجدد. "ولكن مع نهاية الصف الخامس، وبعد أن يقوموا بزيارة الكلية، نسمعهم يتحدثون عنها مع بعضهم بعضًا، قائلين أشياء مثل: نعم أنا أحب جامعة باركلي، لكنني أعتقد أنني أميل أكثر إلى جامعة بوليتكنيك، كاليفورنيا. عندئذ نعلم أن الأمر نجح."

"عندما يأتون إلى مدارس برنامج المعرفة قوة، فإن حياتهم تصبح مثل نقطة صغيرة في الخريطة. وأنت ليس بوسعك عمل أي شيء بنقطة"، قال فاينبرج. "لكن عندما يوصلون تلك النقطة بنقطة أخرى، بكلية في مكان ما، عندئذ يصبح لديك خط اتصال. وعندما يعودون من تلك الرحلات، فإنهم يتعاملون مع أنفسهم بشكل مختلف."

هذه الفكرة البسيطة القوية تحققت في فصل الرياضيات الخاص بلوليتا جاكسون، التي هي في أواخر الخمسينيات من عمرها، امرأة صغيرة الحجم تضع قرطاً ضخماً وتشع نظاماً وحماسة. لقد قضت العشرين سنة الأولى من مسيرتها المهنية بالعمل في المدارس الحكومية، وأحبطتها العوائق بشكل متزايد. ومع ذلك حين ظهرت مدرسة برنامج المعرفة قوة بمدينة هارتوود، انضمت لها، وعلى الفور بزغ نجمها وصارت واحدة من أكثر المدرسين حيوية، وأيضاً مدير المدرسة المعاون. تعتبر صهباء مهارات لوليتا جاكسون أقرب ما تكون لقدرات سحرية". السيدة جاكسون تعمل أشياء لا أحد يستطيع عملها"، تقول صهباء في بساطة. فعلى سبيل المثال، كل عام وبعد انتهاء أسبوع التوجيه، تبدأ السيدة جاكسون أولى حصصها للرياضيات بإطفاء الأضواء، والطلب إلى الطلبة

بأن يغمضوا أعينهم. وتطلق مقطعاً موسيقياً من فيلم حرب النجوم من مشغل الإسطوانات المدمجة. وبينما تتدفق الموسيقى الانتصارية، تخطو السيدة جاكسون في أرجاء الغرفة كما لو أنها قائد مركبة فضاء في عدها التنازلي.

"هل أحكمت ربط حزام الأمان، يا أفراد برنامج المعرفة قوة؟" تسأل. "هل أنتم جاهزون؟ وربطتم أحزمتكم إذن وبإحكام؟ لأن هذه ستكون رحلة صعبة. وستكون وعرة، وستكون صارمة، لكنها أيضاً ستكون عظيمة، لأننا سنعمل ونتعلم بعض الرياضيات، ولأننا أيضاً ذاهبون إلى الجامعة."

الأطفال يجلسون بهدوء بينما تتردد الموسيقى في رؤوسهم.

"الجامعة"، تكرر السيدة جاكسون، وهي تختبر الكلمة. "هل تريدون أن تعرفوا الفرق بين حياة جيدة وحياة صعبة؟ هل تودون معرفة الفارق بين امتلاك المعرفة، والقوة، للحصول على الأشياء التي تريدونها، وأن لا تتحصلوا على تلك المعرفة؟ إذن اربطوا أحزمة المقاعد، لأن ما ستذهبون إليه، سيبدأ الآن فوراً."

مثل ستارتاك، ومدوماونت، ومكانن الموهبة الأخرى، فإن مدرسة برنامج المعرفة قوة بمدينة هارتوود هي معقل من معاقل التدريب العميق. السيدة جاكسون وزملاؤها يذكرون باستمرار طلبة برنامج المعرفة قوة بأن عقولهم عضلات: كلما عملوا عليها، كلما صاروا أذكى، وأن هناك المزيد من العمل ليتم. ساعتان من الواجب المنزلي ليلاً هما المعيار؛ وعدد أوراق العمل بالمئات، واليوم مليء بفترات من العمل المكثف الصامت. كما قال فاينبرج، "الطرق الأكثر نعومة قد تصلح للعمل بالمدارس الأخرى، لكننا حرفياً ليس لدينا أي ساعات لإضاعتها، وأقل بدرجة كبيرة من أيام وأسابيع. فأطفالنا متأخرون؛ ونحتاج أن نجعلهم يسرعون ويتقدمون. إنها تشبه الربع ساعة الأخيرة من مباراة كرة قدم أمريكية، ونحن مغلوبون بهدف، وعلينا أن نقوم برمية مباشرة، ومن ثم إحراز الهدف الآن". والأهداف تُحرز: ففي عام 2007، احتل طلاب مدرسة برنامج المعرفة قوة بمدينة هارتوود المرتبة الأعلى بين 3 في المائة من مدارس كاليفورنيا الحكومية، وذلك وفقاً لنظام امتحانات الولاية والبرنامج التقريري.

ومع ذلك، فاللافت للنظر في النهاية، ليس كيفية عمل طلبة مدارس برنامج المعرفة قوة بكد، إنما بالأحرى كيف يتعاملون بسرعة أو بشكل كامل مع هويتهم كطلاب مدرسة برنامج المعرفة قوة، وهذا ما يزودهم بالوقود من أجل العمل بكد. ففي زيارتي اقتربت من الطلبة الذين أرادوا أن يعرفوا كيف أعمل، وإذا كان ثمة شيء بوسعهم عمله من أجلي، وبالطبع أين كانت جامعتي. بعض هذه المعلومات المتبادلة شعرت كما لو أنها مبرمجة قليلاً (فمصافحة اليد الثابتة بإفراط، وإيماءة الرأس الموافقة بحماس، والأدب الجم الشبيه بأدب الجيش)، لكن تحت هذا الحيلة يتردد الجهد المخلص لشخص ما يسعى لأن يكون شخصية جديدة.

"إنني أحب المكان هنا كثيراً"، قال دانيال ماجانا، طالب الصف الأول ذو قصة الشعر القصيرة. "لا توجد معاملة خاصة هنا لأي شخص. ففي مدرستي القديمة تركوني حتى انخفض مستواي. كان بوسعي إحراز درجة خمسة من عشر، ولم يكن أحد يهتم. وهنا أحصل على عشرة، من عشرة."

دانيال، الذي يعمل والده عامل بناء، يخطط أن يكون أول فرد في عائلته يذهب إلى الجامعة. لم يكن متأكداً أي جامعة. لكنه سيضع في اعتباره نظام كاليفورنيا - إنه الأرخص، وهو يحتاج إلى جامعة كبيرة، تقدم تخصصاً دراسياً مضاعفاً في المجالات المفضلة لديه من جراحة الليزر والكتابة الإبداعية. لذا هو يفكر في جامعة بيركلي. "لكن ذلك قد يتغير"، قال بعقلانية. "سنرى."

وعندما سألت دانيال، أن يخبرني بما كان عليه قبل أن ينضم إلى مدرسة برنامج المعرفة قوة، نظر بجديّة إلى الأرض المكسوة بالقرميد، كما لو أنه يتطلع إلى حفرة أثرية قديمة. "كان الأمر مختلفاً"، قال في النهاية. "أعتقد أنني لم أكن أحب المدرسة فعلاً. كانت مملة. في المدرسة القديمة كنت أستخدم خمسة وعشرين في المائة من عقلي، لكنني هنا أستخدم مائة في المائة."

لم يجذب التاريخ القديم انتباهه طويلاً، لكن سرعان ما انتقل دانيال سريعاً إلى نقاط تماس أخرى، يستفسر عن أعمار أطفاله، موصياً بكتب لهم، ويستفسر عن رحلاتي، ومن ثم تطلع في الساعة واعتذر قائلاً، تشرفت بالحديث معك، فقد كان عليه الذهاب لحصة اللغة الإنجليزية (وصافحني

باليد). مع السلامة، وتركني واقفاً ومعى سؤال: من تحديداً هذا الولد؟  
وكم مقدار دانيال الموجود في دانيال؟ وكم مقدار نتائج خبراته في  
مدرسة برنامج المعرفة قوة؟

ليست هنالك طريقة لقول إذا كان دانيال مجانا سيكون شخصاً طموحاً،  
حذراً، أو طفلاً ذا نتائج عالية لو أنه لم ينضم لبرنامج المعرفة قوة. ربما  
كان سيصير نفس الشخص، وربما بمجرد تخرجه في مدارس برنامج  
المعرفة قوة، سيعود إلى أساليبه القديمة. لكن وأنا أراه وهو يختفي بين  
جموع التلاميذ، صدمت من كيف أن برنامج المعرفة قوة يغير من  
الملاحم الأساسية للشخصية. عادة نفكر في الشخصية بأنها عميقة ولا  
تتغير، خصلة فطرية تتدفق للخارج، تظهر نفسها من خلال السلوك.  
يظهر برنامج المعرفة قوة أن الشخصية قد تشبه كثيراً المهارة، فهي  
تشتعل بمهارات معينة، وتشحن من خلال التدريب العميق.

وبالنظر إلى تلك الطريقة، فإن برنامج المعرفة قوة يقف على أساس  
الميلين. في كل مرة يتخيل طالب برنامج المعرفة قوة نفسه بالجامعة،  
تصنع موجة من الطاقة، لا تختلف عن تلك التي صنعت في جنوب كوريا  
حين تخيلت البنات أنفسهن، وقد صرن مثل سي ري باك. في كل مرة  
يجبر فيها طالب برنامج المعرفة قوة نفسه أن يطيع واحداً من تلك  
القواعد المغرقة في التفاصيل، تشتعل دائرة عصبية، تعزل، وتقوى.  
(فالتحكم في موجة الطاقة، هو في النهاية، دائرة عصبية مثل بقية  
الدوائر). كل وقت تتوقف فيه المدرسة عن العمل من أجل إصلاح سلوك  
سيئ، فإن المهارات تُبنى بالتأكيد، كما كانت في حالة كلاريسه عندما  
بدأت خطواتها الأولى في عزف "الزفاف الذهبي". ولا عجب أن دانيال،  
شاب مؤدب منظم للغاية، لقد كان يشتعل ليتدرب بعمق على تلك الخصال.

"إن ما نقوم بعمله هنا أشبه بإضاءة زر كهربى"، قالت صهباء علي.  
"إنه أمر مدروس بشكل فائق. وليس عشوائياً ولا توجد فرصة لذلك.  
يجب عليك أن تقف وراء ما تفعله، لتتأكد أن كل تفصيلة صغيرة تدفع في  
ذات الاتجاه. ومن ثم تنجح. البعض يدركون ذلك، عندما يبدأ الأمر، ثم  
يدرك بقيتهم، أيضاً. أنه أمر معد."

## الباب الثالث: التدريب المتخصص

## محرّضو الموهبة

إن الأمر لا يتعلق بالتعرف على الموهبة، أيًا كان نوعها اللعين. أنا لم أحاول الخروج لإيجاد شخص ما يكون موهوبًا. أولاً: تشتغل على الأساسيات، وسرعان ما تكتشف أين ستمضي الأشياء.

روبرت لانسدروب، مدرّب التنس السابق لأفضل لاعبي العالم، بيت سامبرث، تريسي أوستن، ليندسي دافينبورت،

وكلهم نشأوا في منطقة تبعد بضعة أميال بين بعضهم بعضاً في لوس أنجلوس

قدرات هانز ينسن فوق الطبيعية

في مستهل القرن العشرين، لم يكن سارقو البنوك الأمريكيون يتمتعون بمهارة عالية. عصابات مثل الإخوة نيوتن من ولاية تكساس اتبعت خططاً بسيطة وثابتة: كانوا يختارون بنكاً، وينتظرون حتى مجيء الليل، ثم يفجرون القبو بالديناميت أو أي مادة من مشتقات النيتروجلسيرين (التي، بالإضافة لكونها تحتاج إلى حساسية عالية في التعامل معها، أحياناً كانت من أسوأ نتائجها إضرار النار في المال) هذا الأسلوب الصريح نجح لفترة من الوقت. لكن مع بدايات القرن العشرين بدأت البنوك في استدراك الأمر، فجلبت أنظمة إنذار ودعامات إسمنتية، وأقبية مضادة للانفجار. عصابات مثل الإخوة نيوتن ثبط عزمهم، فتوقع مدراء البنوك أن عهداً جديداً من الأمن والأمان قد بزغ.

لكنه لم يبزغ. فسارقو البنوك ببساطة أصبحوا أكثر مهارة. هؤلاء اللصوص الجدد عملوا في ضوء النهار وأداروا الأمر باحترافية دقيقة حتى البوليس أحياناً كان يعجب بها. لقد كان الأمر كما لو أن سارقي البنوك تطوروا فجأة، وصاروا كائنات موهوبة جداً. فقد استعرضوا قدراتهم وسط مدينة دنفر في 19 ديسمبر 1922، عندما خلّصت عصابة مبلغ 200000 دولار، من جهاز صك العملة الفيدرالي في 90 ثانية،

عمل فذ صُنف بعدها، بالثانية، بين أكثر عمليات سطو البنوك المسلحة ربحاً في التاريخ.

هذا التطور يمكن تتبع أثره إلى أن نصل إلى الرجل الذي قاد عصابة دنفر :هيرمان لام "البارون". لام كان مبدع ومعلم المهارات الحديثة لسرقة البنوك .ولد هيرمان لام في ألمانيا عام 1880، وشبَّ وأصبح ضابطاً في الجيش البروسي. تم طرده من الجيش (بزعم أنه كان يغش في لعب الكارت)، هاجر إلى الولايات المتحدة، حيث شرع في مستقبل مهني شبه الناجح كسارق مسلح، يسطو على الناس وأحياناً على البنوك. في عام 1917، بينما كان يقضي عقوبة الحبس لمدة عامين بسجن ولاية يوتا، فكر هيرمان لام في نظام جديد للسطو على البنوك، وأخذ يطبق مبادئ عسكرية لمهنة كانت بلا فنيات. كان نفاذ بصيرته الوحيد هو أن سرقة البنوك لم تكن تتعلق بالأسلحة والشجاعة، بل بالتقنية.

كل مهمة بنكية اشتملت على أسابيع من التحضير. هيرمان لام كان رائداً في "المعاينة"، وتعني زيارة البنك، رسم خرائط مطابقة، ومن حين إلى آخر يتظاهر بأنه صحفي ليتمكن من إلقاء نظرة على إدارات البنك الداخلية. وخصص لكل رجل في فريقه دوراً محدداً واضحاً: مراقب، رجل الردهة، رجل القبو، سائق. نظم بروفات تحضيرية، مستخدماً مخازن لتكون هي البنك. وصمم على الالتزام الصارم بالساعة: عند انتهاء الوقت المخصص، فإن العصابة تغادر، سواء كان معها المال أم لا. استطلع هيرمان طريق الهروب في مختلف حالات الطقس لمعاينة الوقت؛ ووضع خرائط للوحة عداد السيارة كانت مفهومة حتى الميل العاشر.

نجح نظام هيرمان لام الذي لقب بتقنية البارون لام. ومنذ العام 1919 حتى العام 1930، جلبت تلك التقنية لهيرمان لام مئات الآلاف من الدولارات من بنوك في مختلف أرجاء البلاد، وبعد موته لُقنت إلى جون دالينجر وآخرين (61). لم ينجح نظام هيرمان لام، الذي لا يزال متبعاً حتى الآن، فقط بسبب قوة تصوره ولكن أيضاً هيرمان لام كان قادراً على توصيل أفكاره وترجمتها إلى أداءات منفصلة لمهمة شديدة الصعوبة. كان مبتكراً علماً بالنظام والانضباط. وألهمته المعلومات. باختصار، لقد كان البارون هيرمان لام مدرباً خبيراً.



تحدثنا حتى الآن في هذا الكتاب عن المهارة كعملية خلوية تنمو خلال التدريب العميق. رأينا كيف أن الاشتغال يمد الطاقة غير الواعية اللازمة لذلك النمو. الآن حان الوقت لأن نلتقي بالأشخاص القلائل، أصحاب المهارة المذهلة في تجميع تلك القوى لإنماء الموهبة في الآخرين.

لكن، وقبل أن نكتشف من هم المدرّبين الخبراء، دعنا نكتشف أولاً من هم ليسوا كذلك. حين يفكر أغلبنا في مدرّب خبير فإننا نفكر في قائد عظيم، شخص ذي رؤية ثابتة، وحكمة اختبرتها المعارك، ويملك فصاحة. تكمن قدراتهم الأساسية، مثل قباطنة السفن، أو خطباء المنابر، في معرفة شيء ما مميز أو محدد لا يعرفه بقيتنا، وتشاركنا تلك المعرفة الخاصة بطريقة محفزة. بتلك الطريقة فإن مهارات مدرّب كرة القدم الأسطوري فنس لومباردي (62) لا تختلف كثيراً عن جنرال جورج باتون (63) أو الملكة إليزابيث الأولى. لكنني عندما زرت مكان الموهبة، لم أجد الكثير من لومباردي أو باتون أو إليزابيث.

بدلاً من ذلك، كان المدرسون والمدرّبون الذين قابلتهم هادئين، بل ومتحفظين. أغلبهم كبار في السن، وكثير منهم يدرّس لثلاثين أو أربعين عاماً. لديهم نفس النظرة: نظرة ثابتة، عميقة، لا يرف لها جفن. كانوا يسمعون أكثر مما يتحدثون. وبدا أن لديهم حساسية من قول عبارات التشجيع أو الخطب الملهمة؛ قضاوا أغلب وقتهم يقدمون تعديلات صغيرة، وموجهة، ومحددة للغاية. كانت لديهم حساسية بالغة لمعرفة الشخص الذي يدرّبونه، ويعدلون كل رسالة لتلائم شخصية كل طالب. بعد أن قابلت دسنة من هؤلاء الناس، بدأت أشك أنهم أقارب على نحو سري. لقد كانوا "محرّضو الموهبة". لقد كانوا أشخاصاً على شاكلة هانز ينسن.

هانز ينسن هو مدرّس تشيلو يعيش في ولاية شيكاغو. قابلته في مدرسة مدوماونت للموسيقى، ذلك المأوى البعيد للمواهب الكلاسيكية في جبال أديرونك الذي زرناه في جزء سابق من الكتاب. لم أسمع بينسن من قبل، لكنه هنا، حتى داخل كلية النجوم، كان يعتبر مميزاً. أثناء أول صباح لي في مدوماونت ذكر لي طالبان كيف أن عائلتهما انتقلتا للعيش في شيكاغو، بحيث يكون بوسعهما أخذ دروس من ينسن. ماليا كراوت، التي تُدرّس بمعهد كليفلاند للموسيقى، وصفته ببساطة بأنه "ألمع معلمي التشيلو على ظهر الكوكب."

اتضح أن ينسن دنماركي طويل القامة، متحمس في خمسينيات عمره، ذو نظارة مدورة كبيرة، ينظر من ورائها للعالم بنظرة غواص نهم. عندما عثرت عليه في إحدى كبائن مدوماونت للتدريب، فإن تلك النظرة كانت موجهة إلى سانج ياهي، البالغ ثمانية عشر عاماً وهو يعزف كونشيرتو دوفراك. بالنسبة إلى أدني، كان عزف سانج خارقاً للعادة: سريعاً، نظيفاً، نغماته متقنة. إلا أن يانسن لم يكن راضياً. وقف على بُعد بضعة بوصات من الطالب الذي كان يعزف، يشير بذراعيه ويتحدث إلى سانج بلهجته الدنماركية الغليظة. بدا الأمر كما لو أن ينسن يؤدي نوعاً من التعاويذ السحرية.

"الآن! الآن!"، صاح. "الآن فقط! عليك أن تمضي ووا، مثل التوربيني. عليك أن تفعلها الآن يا رجل. عليك أن تفعلها الآن."

عزف سانج باهتياج، وبحماسة شديدة راحت يده تعلو وتهبط على عنق التشيلو. انحنى ينسن عليه مقترباً. "إنني أراها في عينيك، أنت تقول، "يا للحماقة علي أن أفعلها" لا تفكر. افعلها الآن."

أغلق سانج عينيه وعزف.

"ياه! ياه!"، صاح ينسن. "امض."

ينهي سانج المقطوعة ويستند بظهره للوراء ويشعر بدوار، كما لو أنه خرج لتوه من جولة كرنفالية.

"هناك تحديداً"، قال ينسن. "هو ما يجب عليك أن تذهب إليه على هذا النحو."

شكر سانج ينسن، والتقط آلة التشيلو الخاصة به، وغادر عند مجيء طالبة الثانية ويتني ديلفوس. ديلفوس كانت في عشرينات عمرها، من ولاية هيوستن، ترتدي تي شيرتاً وردياً ماركة لأكوست ذا ياقة مرفوعة. لقد وصلت في موعد لها لتشهد ختام حصة سانج وأخذت الآن مقعدها وهي تمسك عنق ألتها، وتتصبب ببعض العرق.

هدأ ينسن من روعها وهو يستند بظهره للوراء على مقعده ويبتسم ابتسامة عريضة. "كيف حالك"، قال بشكل هادئ.

ابتسمت ديلفوس وبدا أنها هدأت قليلاً. طلب منها ينسن أن تعزف واستمع إليها بهدوء وهي تنغمس في كونشيرتو لباخ. ديلفوس كانت أكثر ارتعاشاً من سانج. لقد أفسدت بعض النغمات، وفقدت إيقاع عبارة موسيقية سريعة، وبدأت بشكل عام وكأنها تتصارع مع الآلة. تتطلع بحذر إلى ينسن وهي تعزف، متوقعة إياه أن يستهل هجومه ويأخذ في تطويع يديه، ويصبح مبدئياً رأيته كما فعل مع سانج.

لكن ينسن لم يفعل. فبعد ثلاثين ثانية، وضع يده برقة على قوسها، وأوقفه. وانحنى كما لو أنه على وشك الهمس بسر خطير.

"لا بد وأن تغوصي فيها"، قال.

"أغوص فيها؟". لم تفهم ديلفوس.

قرع ينسن بطرف يديه على رأسه الصلعاء، ففهمت "غوصي". كرر. "غوصي في المقطوعة كلها. عندما تغوصين فيها، فذلك أفضل عشر مرات. الناس يتدربون كثيراً، مستخدمين القوس. عليك أن تتدربي هنا". وأشار ثانية إلى رأسه. "لا بد وأن تغوصي! هذا هو الفيتامين. طعمه سيئ. لكنه مفيد لك".

وضعت ديلفوس قوسها، أغلقت عينيها، وكما قيل لها، تخيلت طريقها بين أقسام الكونشيرتو. وعندما انتهت، فتحت عينيها ثانية، قال ينسن، "لقد استخدمت طبقة الفيبراتو وأنت تتخيلين عزف المقطوعة الأخيرة، أليس كذلك؟".

سقط فك ديلفوس من الدهشة. "كيف عرفت؟".

ابتسم ينسن. "أحياناً أخيف الناس"، قال. "يعتقدون أن لدي قدرات خارقة".

ينسن لديه قائمة طويلة من المؤهلات المهنية. فلقد درس بمدرسة جوليارد على يد معلمين معروفين، ليونارد روز وتشايننج روبنز؛ وعزف منفرداً مع كوبنهاجن السيمفوني وفاز بالمسابقة الدولية للفنانين. معرفته بموسيقى التشيلو الكلاسيكية لا مثيل لها. لكن ما نراه الآن هنا لا علاقة له بمؤهلات ينسن، بل بقدراته التواصلية الخارقة

للعادة، وبخاصة، مهارته في استشعار احتياجات الطالب، وعلى الفور إحداث الإشارة الصحيحة التي تتوافق مع تلك الاحتياجات.

ينسن لم يكن يعرف سانج وديلفوس من قبل أن يدخل إلى الغرفة. ولم يكن يحتاج ذلك. فالفحص، والتشخيص، والوصفة العلاجية كل شيء حدث في غضون بضع ثوان. سانج احتاج إلى مزيد من الحماسة، لذا تحول ينسن إلى مشجع متحمس، واحتاجت ديلفوس إلى خطة للتعلم، فتحول ينسن إلى معلم زن (64). لم يقل لهما فقط ما يفعلنه: لقد أصبح ما يجب أن يفعله، تواصلًا مع هدفه بالإشارة، والنظرة، والإيقاع، والنبرة. الإشارات كانت موجهة، دقيقة، لا تخطئ، وصحيحة.

بعد أن انتهى ينسن من تدريس سانج وديلفوس سألته من وجهة نظره المهنية بخصوص الطالبين، مَنْ أكثرهما موهبة؟ ومن لديه الإمكانيات أكثر؟ بدا أن ينسن يناضل مع السؤال وهو ما أدهشني. (لقد بدا سانج أفضل من ديلفوس، بفارق معقول). إلا أن أفضل معلم للتشيلو على وجه كوكب الأرض لا يرى الأشياء بنفس الطريقة التي أراها.

"من الصعب القول"، قال ينسن بهدوء. "عندما أدرّس، أعطي كل واحد كل شيء. وما يحدث بعد ذلك، من يعرف؟".

هذا الرأي -حتى وإن كان متقلبًا، حذرًا، غير عاطفي- به حلقة مألوفة . فكثير من "محرّضو الموهبة" يذكرونني بأقربائي في بلدات إلينوي الزراعية، الذين كانوا خشنيين، وغير متفاجئين وحذرين. فبوسعهم التحدث لساعات بخصوص أدق التفاصيل الخاصة بالبذور والأسمدة العضوية، لكن حين يتعلق الأمر بالأسئلة الكبيرة - جودة المحصول، وفرص فوز فريقهم المحبوب سان لويس كاردينالز للبيسبول في مباريات ختامية - فإنهم يهزون كتفهم في لا مبالاة قائلين، من يعرف؟

المدرّبون الخبراء ليسوا مثل مسئولو الولاية. إنهم ليسوا مثل قباطنة السفن الذين يقودوننا عبر بحار بلا علامات، أو مثلخطباء على المنبر يبشرون . فشخصياتهم - صلب دائرتهم العصبية الخاصة بالموهبة - فهي أقرب ما تكون للمزارعين: زراع الماييلين الحذرون والمتأنون، مثل هانز ينسن. إنهم واقعيون ومنظمون. يملكون معرفة كبيرة وعميقة في معرفة أعمال الزراعة يطبقونها على العمل الثابت المتزايد لدوائر المهارة المتنامية، التي لا يتحكمون فيها أساسًا. ينسن لم يكن بوسعه الإجابة عن

سؤالي، لأن السؤال في جوهره ليس ذا معنى بالنسبة له. فهل من الممكن النظر إلى نبتتين صغيرتين وقول أيهما ستنمو أطول؟ الإجابة الوحيدة هي من المبكر قول ذلك فكلتاها تنمو.

سر الساحر

في عام 1970، مُنح عالما النفس التعليمي اسمهما - رون جاليمور ورولاندر ثارب - فرصة عمرهما: لتجهيز برنامج قراءة تجريبي، من البداية، في معمل مدرسة بأحد الأحياء الفقيرة في هونولولو. المشروع الذي مولته مؤسسة تعليمية من هاواي، اشتمل على 120 طالباً من الصف الثالث ولُقب بمشروع كاميهاميها للتعليم المبكر أو ما يشار إليه اختصاراً بـ **KEEP**. بدأ في عام 1972، مع بداية المدرسة. ولقد طبق جاليمور وثارب أغلب النظريات التربوية الحديثة في الوقت الراهن، كثير منها يتعلق بخطط المدرّس لزيادة النسبة المئوية للوقت "العملي". جاليمور وثارب كانا مبدعين، مجتهدين، ومحددين. وأيضاً لم يكونا ناجحين للغاية. فعلى مدار السنتين الأوليين، ظلت معدلات القراءة في مشروع "KEEP" منخفضة. ومع حلول 1974، تذكر جاليمور، "بدأنا بالفعل نشك في طريقتنا."

صادف ذلك الصيف أن وجد جاليمور وثارب في جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس، حيث درّسا بعض الحصص وقد اختارا بخصوص مشروعهما المتوقف. وفي عصر أحد الأيام، وبينما يلعبان كرة السلة في ردهة منزل جاليمور، كانت لدى جاليمور فكرة: أن يقوموا بإجراء دراسة حالة مفصلة عن كُتب لأعظم مدرّس يمكنهما العثور عليه، واستخدام النتائج فيها لمساعدتهم على استكمال مشروع **KEEP**: كلا الرجلين فكر في المدرّس ذاته الذي صادف أنه كان في حرم جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس. لكنهما تردداً. فهذا المدرّس تحديداً كان ذكياً جداً ومعروفاً على نحو واسع، بحيث يصعب يسألاه أن يكون فأر معمل بدراسة تبدو عبثية، هذا إن لم يكن متعظراً. لكن جاليمور وثارب، من دون أن يخسرا شيئاً، قررا أن يكتبا إلى المدرّس المشهور على أية حال. وأرسلا طلبهما بالبريد لمكتبه في بولي بافيليون، وكتب عليه: يسلم إلى السيد جون وودن، مدرّب كرة السلة الأول.

إن وصف جون وودن، كمدرّب كرة سلة جيد، لهو أشبه بوصف إبراهيم لنكون بعضو كونجرس عتيّد. ساحر ويستوود، هكذا عُرف وودن، كان

مدرّساً سابقاً للغة الإنجليزية من بلدة إنديانا الصغيرة، استشهد بكلمات الشاعر ويليام وردزورث وعاش القيم المسيحية في النظام والأخلاق والعمل الجماعي. ولقد قاد جامعة كاليفورنيا بلبوس أنجلس إلى تسع بطولات وطنية في العشر سنين الماضية. وفريقه ختم أخيراً ثمان وثمانين مباراة لم يهزم فيها على مدار ما يقرب من ثلاث سنوات، واحدة من تلك الأعمال الفذة التاريخية الكثيرة التي ستجعل في ما بعد شبكة برنامج الرياضة والتسلية (ESPN) التليفزيونية تطلق على وودن لقب أعظم مدرّب على مدى الأزمنة في أي رياضة. وكما أدرك جاليمور وثارب جيداً، فإن وودن لم يكن لديه سبب مادي واحد لإخضاع نفسه لتطفل اثنين من العلماء الفضوليين. لذا فوجئاً بدرجة ليست قليلة عندما وصلت إجابة وودن: بنعم. وبعد أسابيع قليلة. استقر كل من جاليمور وثارب بشغف على مقاعد ملعب بولي بافيليون لرؤية أول تدريب لودن في الموسم. كمشجعين للفريق وكرياضيين سابقين، فقد عرفا ما الذي كان في انتظارهما: محاضرة على السبورة، خطب ملهمة، عقوبات جري حول الملعب لمتكاسلين، وامتداح المجدين.

ثم بدأ التدريب.

لم يطلق وودن خطباً. لم يعط محاضرة على السبورة. ولم يوزع العقوبات أو المديح. فبشكل عام، لم يكن يشبه أي مدرّب آخر كان قد قابلاه من قبل.

"اعتقدنا أننا كنا نعرف معنى أن تكون مدرّباً"، قال جاليمور. "توقعاتنا كانت مخطئة كلياً. كلياً. فكل المواد التي ربطناها بالتدريب، لم تكن موجودة."

بدأ وودن بدوران مكثف حول الملعب لمدة خمس عشرة دقيقة، وهو يطلق سبلاً من الكلمات كل فترة. الجزء المثير كان محتوى هذه الكلمات. ففي مقال لاحق لهما بعنوان "مدرّب كرة السلة جون وودن: ما الذي بوسع مدرّب تعليمه لمدرس"، كتب، "عبارات التوجيه أو التعليقات كانت قصيرة، مقطوعة، وعديدة. لم تكن هناك محاضرات ولا خطب ممتدة. نادراً ما تحدث أكثر من عشرين ثانية."

وها هو بعض "كلام" وودن المسهب:

"خذ الكرة برفق، فأنت تستقبل تمريرة، ولست تعترض كرة عرضية."



"دَحْرَج الكرة قليلا قبل توجيه الكرة."

"مَوْج التمريرات، ثم اقدفهما فجأة. جيد يا ريتشارد، ذلك بالضبط ما أريده."

"بقوة، اقدف سريع، خطوات سريعة."

احتار جاليمور وثارب. توقعوا أن يجدا مدرّب كرة السلة وكأنه النبي موسى يترنّم بالمواعظ من فوق الجبل، إلا أن هذا الرجل كان أشبه بعامل تليغراف مشغول. شعرا بضالة جهدهما. هل هذا هو المدرّب العظيم؟

استمر جاليمور وثارب في حضور التدريبات. ومع مرور الأسابيع والشهور، بدأت جذوة البصيرة في اللعان. جاء الأمر جزئياً من ملاحظة تطور الفريق، وهو يصعد من الدور الثالث بالاتحاد في منتصف الموسم، والفوز بالبطولة الوطنية العاشرة. لكن جاء أكثره من الملاحظات التي دونها في دفتريهما. سجل وصاغ جاليمور وثارب 2.326 حركة تدريبية منفصلة. منها، مجرد 6.9 في المائة جمل مديح. و6.6 في المائة فقط كانت تعبيراً عن الاستياء. لكن 75 في المائة كانت معلومات صافية: ماذا تفعل، كيف تفعل، ومتى تكثف من نشاط معين. واحدة من أكثر أشكال وودن للتدريس تكراراً كانت درساً من ثلاثة أجزاء، صاغ فيها الطريقة الصحيحة لفعل شيء ما، وأظهر الطريقة غير الصحيحة، ثم أعاد صياغة الطريقة الصحيحة، وهو تسلسل ظهر في ملاحظات جاليمور وثارب على شاكلة +م، -م، +م؛ ولقد حدث كثيراً فأطلقوا عليه "طريقة وودن". وكما كتب جاليمور وثارب، "فإن شروح وودن نادراً ما تستغرق ثلاث ثوان، لكنها من الواضح لدرجة أنها تترك صورة في الذاكره تشبه شكل كتاب التدريس."

لم تبطئ المعلومات من التدريب؛ على العكس، فوودن ربطها بشيء ما أطلق عليه "التكيف الذهني والعاطفي"، الذي يساوي بشكل أساسي جَرِي كل واحد أشد مما يفعلون في المباريات، طيلة الوقت. كلاعب سابق قال بيل والتون، "كانت التدريبات في جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس بلا توقف، ومكهربة، ومشحونة، وكثيفة ومُلحة". ففي حين بدت تدريبات وودن طبيعية ارتجالية، فإنها في الحقيقة كانت أي شيء غير ذلك. كان المدرّب يقضى ساعتين كل صباح مع مساعديه يخططون لتدريب ذلك اليوم، ثم يكتبون جدولاً بالدقيقة على بطاقات. واحتفظ وودن



البطاقات سنة وراء سنة بحيث يمكنه المقارنة والتعديل. لم تكن هناك تفصيلاً أصغر من أن تذكر. (من المعروف أن وودن بدأ كل عام بالتوضيح للاعبين كيفية ارتداء جواربهم، بل حتى تقليل فرص ظهور البثور). وما بدأ كسلسلة تدريبات متدفقة ومرجلة كانت في الحقيقة تدريبات غاية في التنظيم وكأنها نص أوبرالي. وما بدأ أنه قلة كلام من جانب وودن كان في الحقيقة أقرب إلى نقط للحديث مُرتبة.

وكما كتب جاليمور وثارب، فإن وودن "صنع قرارات "في الهواء" بسرعة تساوي لاعبيه، كردة فعل لتفاصيل حركات لاعبيه. إلا أن تدريسه كان بلا حس ارتجالي. وصولاً لكلمات معينه استخدمها، فقد احتوت خططه على أهداف معينه سواء للفريق أو للأفراد. هكذا، كان بوسعه أن يرتب للتدريب من خلال منهج غني لكرة السلة، وتوصيل المعلومة في اللحظات المحددة التي ستساعد طلابه على تعلم الكثير."

وتدريجياً أخذت الصورة تتضح: ما جعل وودن مدرساً عظيماً لم يكن المديح ولا الشجب، وبالتأكيد وليس التشجيع. كمنت مهارته في دوي بندقية جاتلينج للمعلومات التي أطلقها على لاعبيه. هذا، وليس ذلك. هنا وليس هناك. كلماته وإشارته عملت كموجات قصيرة وحادة أظهرت للاعبيه الطريقة الصحيحة لفعل الأمر. كان يرى ويصلح الأخطاء. ويشدّ الدوائر العصبية. كان أستاذاً محنكاً في التدريب العميق، طائراً لينك التدريبية على شكل إنسان.

ربما لم يعرف وودن الماييلين، لكن مثل كبار المدرّبين، لديه فهم عميق لكيفية عمله. فقد درس في شكل تجميعات، مستخدماً ما أطلق عليه "طريقة الأمر برمته"، وبوسعه تعليم اللاعبين حركة كاملة، ثم كسرهما للعمل على عناصرها الأولية. فقد صاغ قوانين للتعلم (يمكن تغيير اسمها لقوانين الماييلين: (التوضيح، والشرح، والمحاكاة، والتصحيح، والتكرار. "لا تبحث عن التحسن الكبير السريع. إنما اسع إلى التحسن الصغير الذي يحدث يوماً واحداً في وقت واحد. إن هذه هي الطريقة الوحيدة التي يحدث بها التحسن، وعندما يحدث فإنه يدوم"، هكذا كتب في كتابه حكمة وودن. "أهمية التكرار حتى الوصول إلى التلقائية لا يمكن أن تكون أمراً مبالغاً فيه"، في كتاب قال: أنت لم تدرس حتى يتعلموا، الذي ألفه جاليمور وسون ناتار، لاعب وودن السابق. "التكرار هو مفتاح التعلم."

أغلب الناس تعتقد أن نجاح وودن هو نتاج شخصيته المتواضعة الرزينة والمهمة. لكن جاليمور وثارب أوضحا أن نجاحه لم يكن نتيجة لشخصيته وإنما نتيجة لتدريباته التي تركز على الخطأ، والمصممة بعناية والغنية بالمعلومات. في الحقيقة، لقد كان الأمر التزام وودن بطريقته في التدريب التي قادته لأن يوافق على المشاركة في تجربة جاليمور وثارب من البداية. وكما أوضح وودن في ما بعد أنه تمنى أن يستخدم الخبرة لتحسين عيوبه كمدرّب. سر الساحر اتضح أنه كان نفس السر الذي اكتشفه الأولاد Z ، وفنانو النهضة: كلما تدربت أعمق، كلما تحسن أدائك.

جاليمور وثارب عادا إلى (KEEP) في ذلك الخريف، وبدأ في تطبيق ما تعلماه، واضعين تركيزاً جديداً على تحضير الدرس والتدريس من خلال المعلومات الموجهة. دمجا عبارات المديح مع "طرق وودن" وشرحا وأوضحا؛ وتحدثا بعبارات نارية أمرة وقصيرة. (كما أضافا أيضاً بحثاً جديداً آخر، يحتوي على خليط من الأساليب التي تركز على الثقافة). "قمنا بالتركيز مجدداً على عملنا"، قال جاليمور. "وبدأنا نتوجه للمدرسة بفكرة، ماذا كان سيفعل جون وودن؟".

ببطء، وبثبات، بدأ مشروع (KEEP) في الانطلاق. ارتفعت معدلات القراءة، وتحسّن الإدراك، والمدرسة، التي تخلفت في السابق بعيداً عن المعدلات الوطنية لدرجات الاختبار الموحدة، سرعان ما تفوقت على الآخرين بفارق صحي. وفي عام 1993، فاز مشروع جاليمور وثارب بجائزة جرومير إحدى أكبر الجوائز التعليمية؛ وتم توثيق نجاحهما في كتابهما، تحريض العقول على الحياة، "ليس من السهل القول بأن جون وودن جعل المدرسة تنجح، لقد كانت هناك أبعاد كثيرة لهذا"، قال جاليمور. "لكنه يستحق الكثير من الشرف".

حتى بعد أن بيّنا تميز طريقة وودن في التدريب، من المهم ملاحظة أنه كان يعمل بجهد في ظل الظروف العادية. ولا عبوه وصلوا جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس بدرجات عالية من المهارة والتحفيز؛ فقد كانت لديه موارد كثيرة يسحب منها. لكن ماذا عن المدرّبين والمدرسين الذين يعيشون في العالم العادي؟ ما نوع التدريب الذي يجدي نفعاً مع طلبة لم يتم اختيارهم بسبب قدرة معينة، وحيث لا يوجد نظام دوائر عصبية بعد؟ أو لنصوغ السؤال بطريقة تهمنا في منزلنا، ما الذي يصنع مدرّس بيانو جيداً؟

حُبُّ أَنْ تَدْرَبَ

إنها من أكثر الأمور بداهة: لو أردت أن يبدأ طفل في مهارة جديدة، فعليك أن تفتش عن مدرّس متمكن يشبه جون وودن بقدر الإمكان. صحيح؟

ليس ضرورياً. ففي مستهل الثمانينيات أجرى فريق من جامعة شيكاغو يقوده دكتور بنجامين بلووم دراسة على 120 شخصاً من عازفي بيانو عالميين، وسبّاحين، وأبطال في رياضة التنس، ومتخصصين في علم الرياضيات، وأطباء أعصاب، ونحاتين. فحص فريق بلووم كل شخص على حدة من خلال عدة أبعاد، من بينها تعليمهم الأول في مجالهم الذي اختاروه. واكتشفوا حقيقة مذهلة: العديد من أصحاب المواهب العالمية، وتحديداً، في البيانو، والسباحة، والتنس، بدأوا على ما يبدو مع مدرّسين عاديين.

فعلى سبيل المثال، طلب الباحثون من أساتذة البيانو المحنّكين أن يقيموا مدرّسهم الأول بـ "جيد جداً" (وتعني محاضراً محترفاً على أعلى مستوى من التدريب)، "أحسن من العادي" (مدرّس جيد على دراية موسيقية تفوق مدرّس الحي)، و "عادي" (مدرّس من الحي غير محترف). من بين عازفي البيانو الـ 20 المعترف بهم عالمياً والموجودين في الدراسة، اثنان فقط كان عندهما مدرّس مؤهل بدرجة "جيد جداً". الغالبية كان عندهم مدرّسون مؤهلون بدرجة "عادي" (62 في المائة) أو "أحسن من العادي" (24 في المائة). تطابقت النتائج في السباحة والتنس (أطباء الأعصاب ومتخصصو علم الرياضيات تلقوا تدريبهم الأول بنفس الطريقة في مدرسة، لم يكن فيها نظام تغيير المدرسين، بينما لم يتبع النحاتون أية تعليمات من أي نوع في البداية). قد يعتقد الواحد أنهم سرعان ما تم استبدال المدرّس العادي بآخر أكثر مهارة، لكن الحال لم تكن كذلك. فعازفو البيانو في دراسته بلووم، على سبيل المثال، ظلوا على نفس المنوال مع مدرّسيهم الأوائل لخمس أو ست سنين. من منظور علمي، كان الأمر وكأن الباحثين تتبعوا نسل أجمل بجعات العالم بالعودة إلى كونهم في السابق مجرد سرب دجاجات الحظيرة متسخات. وكما صاغتها الدراسة بإيجاز، "المدرسون الأوائل تم تحديدهم بنسبة كبيرة بناء على مصادفات القرب من السكن وما هو متاح."

مصادفة؟ لكن أليس وودن، وينسن، وبروبرزينسكايا، ومحرضو الموهبة الآخرون ناجحين لأن مهارتهم تمثل نقيض المصادفة تمامًا؟ من النظرة الأولى يبدو أن دراسة بلووم تقترح أن موهبة من الطراز الأول هي عطية فطرية جينية تفوق التدريس. لكن شيء آخر ربما يجري هنا.

بالمصادفة، في المدينة التي تعيش فيها أسرتنا (تعداد سكانها 5000 نسمة) هي إلى حد ما مكنن موسيقى (الشتاءات الطويلة لا تضر). فهناك العديد من المدرسين من الطراز الأول حاصلين على درجات عالية من معاهد عالية ومدارس للموسيقى جديدة وقوية. لكن عندما قررت أنا وزوجتي أن يبدأ أطفالنا متابعة دروس البيانو، تم توجيهنا إلى شخص لم نكن نتوقعه: امرأة صغيرة الحجم عجوز تدرس في منزل متهاك مبني بالقرب من مقطورة تقف بجوار جدول ماء صغير. اسمها ماري إبيرسون.

ماري إبيرسون في السادسة والثمانين من عمرها، ويبلغ طولها أربعة أقدام وست بوصات. لديها شعر أبيض كثيف وعيون سوداء متقدمة كأنها خلقت للتعبير عن الفضول والاندھاش. صوته موسيقي، قادر على مط الكلمات في نغمات مقتضبة فرحة أو همسات تأميرية. لا تنخرط في أحاديث صغيرة لكنها بدلا من ذلك تقبض على المحادثات السابقة في رأسها وكأنها تمسك بعدة خيوط، وتديرها بشدة منها. تبدأ أغلب محادثاتنا بعبارة "الآن قللي".

لو كنت طفلاً يزور السيدة ماري لدرس، فإن هذا ما يحدث. أولاً، إنها في غاية السعادة لرؤيتك؛ وتبتهج مثل شجرة كريسماس. تتحدث معها قليلاً عما يحدث في حياتك وحياتها. إنها تتذكر كل شيء، بالطبع: رحلة المعسكر، اختبار اللغة الإنجليزية، الدراجة الجديدة. تومئ بشدة عند الأمور الجادة، تضحك عند المواقف المضحكة. إنها تعتبر الأطفال كباراً صغار الحجم ولا تخجل من الحقائق الحادة. (ذات مرة سألت السيدة ماري والدي، إن كان قد عزف من قبل على آلة موسيقية. فقال إنه حاول مع البيانو لكن لم تكن عنده الموهبة. "تقصد لم يكن لديك الصبر". ردت عليه السيدة ماري بطيبة ولكن بحزم.)

الدرس يبدأ. بكل المقاييس، إنه أمر روتيني معتاد. الأغنيات تعزف، والأخطاء تحصل، والتصحيحات تُقترح، والعلامات اللاصقة توضع أعلى الصفحات. لكن على مستوى أعمق يحدث شيء ما مختلف كلياً. كل

تفاعل تستجيب له السيدة ماري باهتمام وعاطفة. أن تكون لك يدان ماهرتان، فهذا يعني أن تنال دفعة حماسية كنوع من الإطراء. وأن تعزف شيئاً ما على نحو غير صحيح يجلب عبارة نادمة "آسفة" وطلب لطيف بإعادة العزف ثانية. (وثانية. وربما ثانية مرة أخرى). أن تعزف شيئاً على نحو صحيح يجلب تنهيدة دافئة من الفرع. وعندما ينتهي الأمر فهناك قطعة شيكولاتة مغلفة بانتظارك، ثم تنحني وتقول: "شكراً لك على التدريس"، وتنحني السيدة ماري وترد بجدية، "شكراً لك على التعلم."

فكرتُ في السيدة ماري عندما كنتُ أقرأ وصف المدرسين الأوائل، الملقبين بالعاديين، لعازفي البيانو في دراسة بلووم.

كانت جيدة للغاية مع الأطفال الصغار.

كانت غاية في الطيبة واللطافة.

لقد أحببت الصغار، وكانت لطيفة جداً، ولقد أحبها العازف.

كان جيداً جداً مع الأطفال، ويحبهم بالفطرة وكانت لديه علاقة جيدة.

لقد كان صبوراً بشكل كبير ولم يكن متعظراً.

كانت تحمل معها سلة كبيرة من قطع الشيكولاتة "هيرشي" ونجوم ذهبية للموسيقى وكنتُ مفتوناً بهذه السيدة جداً.

لقد كان حدثاً بالنسبة لي أن أذهب إلى الدرس.

هؤلاء الناس لم يكونوا مدرّسين عاديين؛ وكذلك لم تكن السيدة ماري إيبيرسون. فكما أدرك بلووم وباحثوه، إنما فقط تم تعريفهم بالعاديين لأن مهارتهم لم تكن تظهر وفق معايير التدريس التقليدية. نجحوا لأنهم يستغلون العنصر الثاني من شِفرة الموهبة: وهو الاشتغال. فهم يصنعون الحافز ويحافظون عليه؛ إنهم يعلمون الحب. وكما لخصتها دراسة بلووم، "إن تأثير هذه المرحلة الأولى من التعليم بدا أنها تجعل المتعلم منخرطاً، ومفتوناً ومهووساً، وجعل المتعلم يحتاج ويريد المزيد من المعلومات والتدريب."

إنه ليس من السهل أن تحب عزف البيانو. فهو آلة فيها الكثير من المفاتيح، والطفل لديه الكثير من الأصابع، وهناك عدد لا نهائي من الأخطاء التي من الممكن أن تُرتكب. إلا أن بعض المدرسين لديهم القدرة النادرة على جعل الأمر مرغوبًا ومحبيًا. وكما صاغت دراسة بلووم، "ربما قدره الكبيرة لهؤلاء المدرسين كانت أنهم صنعوا من التعليم الأولي أمرًا محببًا مُرضيًا. الكثير من المقدمات لهذا المجال كانت عبارة عن نشاط مرح، والتعليم في بداية هذه المرحلة كان أشبه كثيرًا بلعبة. هؤلاء المدرسون أعطوا الكثير من التشجيع الإيجابي، ونادرًا ما كانوا ينتقدون الطفل. لكنهم وضعوا المعايير وتوقعوا أن الطفل سيحرز تقدمًا، على الرغم من أن هذا تم بشكل كبير من خلال الاستحسان والمديح."

لو أن جاليمور وشارب كانا قد أجريا دراسة داخل ستديو السيدة ماري الصغير، فإنهما كانا سيجدان فيضًا من إشارات غنية كافية لمنافسة تلك الإشارات المعطاة في ملعب بولي بافيلون لكرة السلة. وهذا ليس مصادفة. فجون وودن يستخدم جزئية التدريب العميق في آلية الموهبة، ويتحدث لغة المعلومات والتصحيح، ويشدّد نظام الدوائر العصبية. السيدة ماري، على الناحية الأخرى، تتعامل مع الأمور الخاصة بالاشتغال، مستخدمة محقّرات عاطفية لملء خزّانات الوقود بالحب والتحفيز. كلاهما نجح لأن بناء دوائر المايلين يحتاج إلى كل من التدريب العميق والاشتغال؛ نجحا لأنهما مرايا لشفرة الموهبة نفسها.

ولكن في حين أن المايلين يُحسَب باللفات والساعات، فإن وودن والسيدة ماري يُظهران لنا أن إتقان المدرب لهو شيء آخر أسرع زوالًا: إنه فن أكثر منه علمًا. يوجد في الفراغ الفاصل بين شخصين في لعبة اللغة والإشارات الدافئة غير المرتبة مسبقًا. ولكي نفهم بشكل أفضل كيف تعمل هذه العملية، فلنرجع للوراء وننظر نظرة أوسع إلى الخصائص المشتركة للمدربين المتخصصين.

## 9

### دائرة التدريس العصبية: برنامج عمل

يؤثر المدرّس تأثيرًا أزلّيًا؛ فليس بوسعه أبدًا القول أين يتوقف تأثيره.

هنري بروكس آدامز



## الفضائل الأربع للمدرّبين المتخصصين

التدريس العظيم هو مهارة تشبه باقي المهارات. إنه فقط يشبه السحر؛ في الحقيقة، هو توليفة من المهارات، مجموعة من الدوائر العصبية التي تم عزلها بالمايلين وبُنيت من خلال التدريب العميق. رون جاليمور، هو الآن أستاذ جامعي متقاعد بجامعة كاليفورنيا بلبوس أنجلس، لديه طريقة جيدة لوصف المهارة". المدرّسون العظام يركزون على ما يقوله الطالب أو، ما يفعله"، يقول، "وهم قادرون، من خلال كونهم مُركّزين جداً ومن خلال معرفتهم العميقة بالموضوع، على رؤية وإدراك التلعثم العاجز عن التعبير، وتلمس جهود الطالب الساعي للتفوق، ومن ثم توصيل رسالة محددة لهم."

الكلمات المهمة في تلك العبارة هي معرفة، وإدراك، وتوصيل. ما يقوله جاليمور، وما يظهره ينسن وودن والسيدة ماري يرتبط بأثر رجعي بموضوعنا: المهارة هي طبقة عازلة من المايلين تلتف على الدوائر العصبية، وتنمو وفق إشارات معينة. بالمعنى الحرفي للكلمة، يعتبرها المدرّبون المتخصصون نظام توصيل بشري للإشارات التي تزود بالوقود، وتدير نمو دائرة مهارة عصبية محددة، تخبرها بوضوح كبير بأن تشتعل هنا وليس هنا. التدريس هو محادثة طويلة حميمة، سلسلة من الإشارات والاستجابات التي تتحرك ناحية هدف مشترك. مهارة المدرّب الحقيقية ليست من حكمة قابلة للتطبيق عالمياً يمكنه من خلالها أن يتواصل مع الجميع، لكن بالأحرى من القدرة الطيّعة لتحديد المنطقة المحبّبة على آخر حدود قدرة كل طالب، وإرسال الإشارات الصحيحة لمساعدة الطالب للوصول إلى الهدف الصحيح، مراراً وتكراراً. وكما هي الحال مع أي مهارة معقدة، فإنها فعلاً توليفة من خواص متعددة ومختلفة، وهو ما أطلقت عليه "الفضائل الأربع".

### الفضيلة الأولى: المصفوفة (65)

المدرّبون والمدرّسون الذين قابلتهم في مكائن الموهبة كانت غالبيتهم من كبار السن. أكثر من نصفهم كانوا في ستينات أو سبعينات عمرهم. كلهم قضوا عقوداً، عديدة عادة، يتعلمون بدرجة عالية كيف يدرسون. ليست هذه مجرد مصادفة؛ في الحقيقة، هو أمر معد له مسبقاً، لأنه يبني بنية فوقية عصبية تُعتبر الجزء الجوهرية في مهارتهم، إنها مصفوفتهم.



المصفوفة هي كلمة جاليمور للشبكة الكهربائية الواسعة الخاصة بمعرفة لها مهمة محددة تميز المدرسين الجيدين، وتسمح لهم بالاستجابة على نحو مبدع ومؤثر لجهود الطالب. يشرح جاليمور الأمر على هذا النحو: "المدرّس الجيد لديه السعة لاستيعاب الأمر دائماً بعمق، لرؤية التعلم الذي يقدر عليه الطالب، والذهاب إلى هناك. ويظل الاستيعاب يزداد عمقاً لأن المدرّس بوسعه التفكير في المادة بطرق كثيرة ومختلفة، ولأنه يوجد عدد لا نهائي من وسائل التواصل التي يمكن عملها". أو كما أصيغها: سنوات العمل تمضي في عزل نظام الدوائر العصبية الخاص بالمدرّب الخبير بطبقة المايكين، الذي هو عبارة عن خلطة غامضة من معرفة تقنية، وإستراتيجية، وخبرة، وقدرة طبيعية مُدربة وجاهزة للاستخدام الفوري لتحديد وفهم أين هم الطلبة تحديداً، وإلى أين يحتاجون أن يذهبوا. باختصار، المصفوفة هي التطبيق القاتل (66) للمدرّب المتخصص.

سنرى كيف تعمل المصفوفة في غضون لحظات؛ أما الآن فإن النقطة المهمة هنا هي؛ أن الناس لا يولدون بهذا العمق المعرفي. إنه شيء يعملون على تنميته، مع مرور الوقت، من خلال نفس التوليفة من الاشتغال والتدريب العميق مثل المهارات الأخرى (67). الواحد لا يصبح مدرّباً متخصصاً بالمصادفة، فكثير من المدرّبين الذين قابلتهم اشتركوا في نفس المنحنى البيولوجي: فقد كانوا في السابق أصحاب مواهب واعدة في مجالاتهم الخاصة لكن فشلوا وحاولوا تبين السبب. خير مثال على ذلك، هي ليندا سيبتن، من مواليد لويزيانا، التي أسست أخيراً ستيديو سيبتن للصوتيات في مدينة دالاس بولاية تكساس.

سيبتن سمراء، غضة في الرابعة والأربعين من عمرها، تميل إلى ارتداء قمصان تدريب ضيقة جداً وأحذية رياضية لامعة، ولديها وفرة من الحيوية تسمح لها بتجاوز العقبات التي تثبط من عزائم أغلب الناس، هذه الوفرة الطبيعية تظهر في طريقة تحدثها (فهي تتحدث بشكل سريع ومباشر، مع التأكيد على الكلمات المهمة) وطريقة قيادتها لسيارتها الـ BMW فقط سبع عشرة مخالفة تجاوز سرعة في السنة الماضية – أخبرتني بذلك) وأيضاً في طريقة تعاملها مع تقلبات الحياة. خلال حديثنا الأول في الاستديو الخاص بها، ذكرت أن النيران اشتعلت في منزلها السنة الماضية. ما حجم الحريق؟ سألتها.

"لم أكن هناك، لكن الجيران قالوا إنه كانت هناك عدة انفجارات كبيرة عندما انفجر القارب"، قالت. وأضافت: "لزم الأمر ست عربات إطفاء لإخماد الحريق. فقدت كل شيء، البيانو الخاص بي، جواز سفري، الملابس، الصور، وفرشاة أسناني، كل شيء احترق تمامًا. واحترق ببغائي كليو، لكنه تمكن من البقاء على قيد الحياة. لا يهمني فقدان أشيائي، لكن ما يهمني هو فقدان الوقت، فذلك شيء ثمين بالنسبة لي. كان عليّ الانتقال ست مرات في السنة الماضية لأننا كنا نبنى منزلًا جديدًا، فلم يكن في الأمر أي مرح. لكن أتدري؟"، وابتسمت سيبتن ابتسامة واضحة وساطعة. "أحب المنزل الجديد جدًا، إنني أحبه فعلاً."

سيبتن تدربت على إعادة البناء. ففي أوائل عشرينات عمرها كان لديها مستقبل ناجح في الغناء الأوبرالي (فقد كانت تؤدي مع أوركسترا نيو أورلينز السيمفونية) فضلًا عن الزواج من لاعب كرة قدم أمريكي مشهور بفريق دالاس كاوبويز، صاحب الركلة القوية رافائيل سيبتن. لكن في أواخر عشرينات عمرها توقف مستقبلها الأوبرالي وكذلك فشل زواجها. وفي عام 1984، ذهبت إلى مدينة ناشفيل وهي حامل في طفلها الأول، وعلى وشك الانفصال عن زوجها، مع فكرة تحول انتقالي إلى الموسيقى الشعبية، وتسجيل ألبوم ديني. وخاضت تجربة أداء مع منتجي الألبومات، وغنت "أنا معجزة يا إلهي". كان الامتحان جيدًا أو هكذا تراعى لها.

"غنيت بشكل جميل؛ ونجحت في غناء كل نغمة"، راحت تتذكر. "وعندما انتهت الأغنية، جلس المنتجون صامتين. اعتقدت أنني أذهلتهم. فهم يعرفون أنني جيدة جدًا."

ابتسمت سيبتن بأسف. "بعد ذلك أخبروني بالحقيقة: لقد كنت فظيعة. مريعة. لم يهتموا بالنعمة، اهتموا بالإحساس، وأنا كنت أغني بلا إحساس، وبلا شغف، وبلا طبقة. كنت مغنية كلاسيكية ولم تكن لدي فكرة كيف أبيع أغنية واحدة."

"لا أستطيع أن أخبرك كم أن هذا ضايقتي. كنت أعتقد أنني جيدة جدًا، وموهوبة جدًا، وكان هناك بعض الشباب الذين قالوا بشكل مباشر إنني كنت شنيعة، لقد كانوا على حق، لقد كنت شنيعة جدًا. لقد أثار الأمر جنوني بالفعل، وجعلني في غاية الفضول. فقد أردت أن أتبين كيف يتم هذا."

قضت سيبتن الشهور القليلة التي تلت ذلك تعتني بطفلها الرضيع وتدرس أعمال البوب والروك الموسيقية الكبيرة: توم جونز، رولينج ستون، يوتو. درست طريقة غنائهم، حركتهم وكلامهم. أخذت الملاحظات ودونتها على المناديل الورقية والبرامج، ودست النتائج التي حصلت عليها في ثلاثة ملفات. اقتربت سيبتن من موسيقى البوب مثل طالب في كلية الطب، وحلت بشكل منهجي طرقها المتنوعة. كيف نظم توم جونز أنفاسه في أغنية "ديليا" كيف استخدم بونو الحركات لنقل مشاعره في أغنياته؟ وما الذي جعل صوت ويلي نلسون المعتدل قويًا جدًا؟ وشاهدت الجماهير كثيرًا مثلما شاهدت المطربين "الرؤية ما الذي يحركهم حقًا."

وعلى الرغم من كل ذلك العمل، فشل مستقبل سيبتن الغنائي في الانطلاق في السنين القليلة اللاحقة. وانتهى بها الأمر إلى بيع العقارات، والعمل كمُتحدثة، أو كعارضة أزياء، وتدريس حصص موسيقية من آن لآخر داخل منزلها. "لم يكن الأمر وكأنني كنتُ مدرّسة جيدة"، قالت. وأضافت: "لقد كنتُ صاحبة الإعلان الوحيد لتدريب الأصوات في دليل الهاتف بدالاس". وعندما لاقت أعمال شبابية مثل ديبى جيسون وتفني نجاحًا في أوائل التسعينيات، لاحظت سيبتن إقبالًا متزايدًا للأطفال الذين يريدون أن يكونوا نجومًا للبوب. "قلت لِمَ لا؟ فأنا أعرف موسيقى البوب. فقط كان عليّ أن أثبت كيف أدرّسها."

في أول الأمر درست سيبتن موسيقى البوب بنفس الطريقة التي تعلمت بها، الطريقة الكلاسيكية، من خلال تعليم الطلبة اتباع مبادئ التقنية العالمية. لكن هذا لم ينجح. "وبالفعل غيرتُ من طريقتي، وأصبحتُ أكثر تركيزًا على جانب الفنان"، قالت. "أدركت أن وظيفتي اكتشاف ما الذي ينفع شخصًا ما وربطه بما ينفع في موسيقى البوب. لم يكن هناك نظام من أجل عمل ذلك، فكان عليّ اختراع نظامي الخاص."

فتشت سيبتن في ملفات الخاصة، وعلى مدار السنوات القليلة التالية، صنعت منهجًا يطبق صرامة وهيكل التدريب الكلاسيكي في عالم البوب. نَقَبَت عن صوت ويتني هيوستن للتدريب على السلم الموسيقي. طورت العمل على تدريبات للحجاب الحاجز، وتدريب استماع وغناء بدون كلمات. مثل فاينبرج وليفين في برنامج المعرفة قوة، كانت سيبتن تجرب باستمرار طرقًا جديدة، تتخلص مما لا فائدة فيه، وتحاول ثانية. وجعلت الأداء هو العنصر الرئيسي، وأخذت ترتب حفلات غنائية لطلابها في المولات، والمدارس، ومسابقات رعاية البقر. طلبت من الطلبة أن يكتبوا

أغنياتهم الخاصة، وجلبت كُتّاب محترفين لتعليمهم كيفية ذلك. على مدار سنوات كانت مصفوفة معرفتها تتسع. ذلك الاتساع تسارعت وتيرته في عام 1991، عندما ظهرت فتاة في الحادية عشرة من عمرها اسمها جيسكا سيمبسون في ستديو سيبتن لتلقي حصص التعلم.

غنت ترنيمة "نعمة مدهشة"، راحت سيبتن تتذكر. "جيسكا كانت لديها شخصية مؤثرة، كانت فعلاً غاية في العذوبة، لكنها كانت خجولاً بشكل مؤلم على خشبة المسرح. بالإضافة إلى أن صوتها احتاج إلى كثير من العمل. كان صوتاً جميلاً، لكنه صوت كنسي، وهو أمر منطقي لأن أباهما كان قساً. كانت درجة صوتها فيبراتو كبير". تشرح سيبتن، وهي، تملأ مكتبها بصوتها النابض. "لا يمكنك غناء موسيقى البوب بطريقة فيبراتو هل رأيت من قبل زوجي الأحبال الصوتية؟ إنهما وريان وحادان مثل حرف ال V-، إنهما بالأساس عضلتان، والفيفراتو تعني أن جيسكا لم تكن تتحكم في حبالها الصوتية بشكل صحيح، لذا كان عليها العمل على تضيقهما مثلما تفعل مع أوتار الجيتار.

"والشيء الآخر مع جيسكا أنها كانت بلا شعور وبلا تعبير، وبلا قدرة على توصيل الإحساس بالموسيقى، نفس الشيء الذي كنت عليه عندما بدأت. لذا كان علينا العمل كثيراً على ذلك، على الإشارات، والحركات، والتواصل مع الجمهور، وهو ما كان برمته مهارة في حد ذاتها. الجمهور يشبه حيواناً كبيراً يقف هناك؛ عليك أن تتعلم كيف تتحكم فيه، وأن تتواصل معه وأن تجعله يلهث بقوة من أجل المزيد. فصوتك قد يفوق الوصف، وإن كنت لا تستطيع التواصل مع الجمهور فلا يهم. لكن جيسكا كانت مجتهدة جداً جداً. ولقد تعمقت بالفعل."

استغرق إصلاح الفيفراتو عامين، وبضع سنوات لتعلم الأداء المسرحي. ومع بلوغها السادسة عشر من عمرها، أي بعد خمس سنوات من العمل مع سيبتن، اتفقت جيسكا سيمبسون على تسجيل ألبوم؛ وبعد ثلاث سنوات وصلت مبيعاته 3.5 مليون نسخة، وأغنية حازت على الميدالية البلاطينية، على أغنية "أريد أن أحبك إلى الأبد". وتم الاحتفاء بسيمبسون ووصفها بصاحبة النجاح المفاجئ، وهو الوصف الذي لا يزال يسعد سيبتن.

"قيل إن جيسكا كانت فتاة من تكساس، وتغني في كورال الكنيسة. وذلك أمر سخيف، تلك الفتاة عملت على أن تكون مطربة. كما قالوا (عن

الفائزة بالأمريكان أيدول) كيلي كلاركسون بأنها كانت نادلة، وكأنها لم تُغن من قبل؟ معذرة؟ كيلي كلاركسون كانت مغنية، كلنا نعرف أن كيلي كلاركسون تدرّبت وعلّمت أقصى ما في وسعها مثل أي شخص آخر. فهي لم تأت من اللامكان، كذلك جيسكا لم تأت من اللامكان إنه ليس سحراً كما تعرف."

بعد جيسكا سيمبسون، فإن شيئاً قاد إلى شيء آخر، عملت سيبتن لوقت قصير على تنشئة مطربة لها مساحة صوت مثل ويتني هيوستن تُدعى بيونسيه نولز، ثم استخدمت مهاراتها المتنامية في تطوير وتجهيز ريان كابير، وديمي لوفاتو، والعديد ممن صاروا في نهائيات الأمريكان أيدول؛ الاستديو الصغير الخاص بها أصبح معروفاً بأنه مصنع النجوم. وفي اليوم الذي كنت فيه هناك استمعت إلى مغنيتين من مدرسة الثانوية الموسيقية وبرني والأصدقاء، ونصف دسنة مطربين بنصف حجم كريستينا أجوليرا. وشرعت سيبتن في إقامة عرض في الشارع للمستثمرين، تطلب 100 مليون دولار لتوسعة المدرسة، لما أطلق عليه مستشارها المالي "سلسلة مدارس موسيقية بحجم محلات جاب". الأكثر أهمية بالموضوع، أن مصفوفتها الآن صارت مكتملة. وكما صاغت سيبتن الأمر، "لو دخل أحد ما من ذلك الباب، فإنني أتبين موهبتهم في عشرين ثانية."

"لا يوجد شيء لم تضعه في حساباتها، لا شيء يربكها" تقول سارة ألكسندر، وهي محامية سابقة تحولت إلى مطربة وعملت مع سيبتن. "لديها إدراك عميق ومعرفة بما تفعله حبال الصوتية، وفي أي لحظة كيف يمكن تحسينها. لديها دائماً تفسير يجعل المشكلة يمكن تجاوزها. تراعي ليندا جيداً الخطوات الصغيرة."

"ترى الناس التائق وخشبة المسرح، وتنسى أن الحبال الصوتية هي مجرد عضلات"، قالت سيبتن. "إنها... مجرد... عضلات. ما أفعله لنفسى كمدرسة لا يختلف عما أطلب من طلابي أن يفعلوه. أعرف ما أفعله لأنني أضع الكثير من الجهد فيه. لا أختلف عنهم. لو قضيت سنوات وسنوات تحاول بجهد عمل شيء، فمن الأفضل لك أن تتحسن فيه. فيا للغباء إن لم أفعل؟"

الفضيلة الثانية: سرعة الإدراك

العيون فضّاحة. إنها عادة حادة ودافئة وموزعة في نظرات طويلة لا يطرّف لها جفن. أخبرني العديد من المدربين المتخصصين بأنهم درّبوا عيونهم على أن تكون كالكاميرات، وأنهم يشتركون في نفس خاصية كاميرا بانافجين. وعلى الرغم من أن النظرة ودود، فإنها ليست بالضرورة شيئاً يتعلق بالود. بل بالمعلومة. وباستكشافك.

عندما قام جاليمور وثارب بدراسة جون وودن في عام 1974، تفاجأ من أنه كان يوزع المديح والنقد بشكل غير عادل. بمعنى، أن لاعبين معينين تلقوا المزيد من المديح؛ بينما تلقى آخرون الكثير من النقد. والأدهى أنه كان يعي ذلك. ففي أثناء المقابلات التحضيرية للموسم من كل عام، يقول وودن، "أنا لن أعاملكم جميعاً بالمثل. إن معاملتكم معاملة واحدة ليست منطقية، لأنكم مختلفون. إن الله، بحكمته المطلقة، لم يجعلنا متشابهين. يا إلهي، لو أنه فعل، فإن هذا سيجعل العالم مملاً، ألا تعتقدون ذلك؟ أنتم مختلفون عن بعضكم بعضاً في الطول، والوزن، والخلفية، والذكاء، والموهبة، وأشياء أخرى كثيرة. لذلك يستحق كل واحد فيكم معاملة خاصة، وذلك أفضل لكم. وسأقرر ماذا تكون تلك المعاملة."

كل المدربين المتخصصين تقريباً الذين قابلتهم اتبعوا مبدأ وودن. أرادوا التعرف على كل طالب كي يتسنى لهم تحسين طرق التواصل لتتلاءم مع أكبر قدر من جوانب حياة الطالب. مدرب كرة القدم توم مارتينيز، الذي سنلتقي به لاحقاً، لديه استعارة حية لهذه العملية. "الطريقة التي أنظر بها، إن حياة كل شخص هي عبارة عن وعاء من الكريمة المخفوقة والخرء، ووظيفتي هي الموازنة بين الشئينين"، قال. "لو أن الطفل لديه كثير من الخراء بحياته، فسأضفي عليه بعضاً من الكريمة المخفوقة. أما لو أن حياة الطفل هي كريمة مخفوقة صرف، إذن سأضفي عليها بعض الخراء."

على مستوى كبير، تعرّف المدربون الذين قابلتهم إلى الطلبة الجدد بفضول محقق. سألوا عن أدق تفاصيل حياتهم الخاصة، مستفسرين عن العائلة، والدخل، والعلاقات، والدافع. وعلى المستوى الدقيق، راقبوا باستمرار ردة فعل الطلبة على طريقتهم في التدريب، متفحصين سواء تم استيعاب رسالتهم أم لا. ولقد أدى هذا إيقاعاً حثيثاً. يقدم المدرب قطعة من المعلومات، ثم يتوقف، ويلحظ باهتمام المستمع كما لو أنه يراقب إبرة العداد. وكما صاغتها سيبين، "إنني أتفحصهم دائماً، لأنني أحتاج لأن أعرف متى لم يستوعبوا."



"إنهم يستمعون على مستويات عدة"، قال جاليمور. "إنهم قادرون على استخدام كلماتهم وسلوكياتهم كألة لتحريك الطلبة للأمام."

الفضيلة الثالثة: الجي بي أس (68) التلقائي

"يجب أن تعطيه المزيّد من المعلومات"، قال روبرت لانسدورب، مدرّب التنس. "عليك أن تصدمهم، أكثر فأكثر."

الصدمة كلمة مناسبة. فأغلب المدرّبين المتخصصين أوصلوا معلوماتهم لطلبتهم في سلسلة من العبارات النارية القصيرة، مفعمة بالقوة وعالية الوضوح. لم يبدأوا أبداً عباراتهم بقول: "من فضلك، لو سمحت" أو "هل تعتقد" أو "ما رأيك"؛ بدلاً من ذلك تحدثوا بجمل أمرة قصيرة. "الآن لتفعل كذا" كانت هي الصيغة العامة؛ كلمة "سوف" كانت مفهومة ضمناً. لم تكن التعليمات ذات لهجة ديكتاتورية (عادة) لكنها كانت تُوجّه بطريقة بدت مجردة وملحة، وكأنها تنبعث تحديداً من وحدة جي بي أس قوية تجتاز متاهة شوارع المدينة: انعطف يساراً، انعطف يميناً، امض للأمام، وصلت.

مثلاً، ها هي نسخة مكتوبة لثلاث دقائق من تدريب ليندا سيبتن لمغنية في الحادية عشرة من عمرها تدعى كاسي لينش على أغنية تسمى "مرآة، مرآة". على الورقة تقرأ كحوار، لكنها مثل أي تدريب، فإنها بالفعل كانت محادثة حقيقية: الجزء الخاص بكاسي كان غناء في حين جزء سيبتن كان كلاماً.

كاسي: (تغني).

ليندا: حسناً، إنها أغنية راقصة، إنها ليست جذابة، إنها ليست أغنية شعبية قوية. إنها تتحرك بسرعة فكوني سريعة. غنها مثل البوق.

كاسي: (تغني).

ليندا: دندني في آخر كل مقطع، غنها هكذا: "أنت تعرفين كم يهتمممممم."

كاسي: (تغني).

ليندا: اضغفي الخاتمة، يجب أن تكون مثل بالون ينفد منه الهواء.



كاسي: (تغني).

ليندا: استخدمي الحجاب الحاجز، وليس وجهك. امسكي لسانك بشدة هناك من أجل صوت أكثر وضوحًا.

كاسي: (تغني).

ليندا: شدي خديك للوراء مع الدندنات... أوشكت... أوشكت... نعم هكذا.

كاسي: (تغني).

ليندا: استخدمي عضلات التثاؤب، أنت تستخدمين هناك عضلات واهنة. نعم هكذا.

كاسي: (تنهي الأغنية).

ليندا: كان ذلك حسنًا، لكن أعتقد أن الأفضل ما زال في داخلك.

كاسي (تومئ): آه.

ليندا: والآن عليك أن تتدربي مقطعًا مقطعًا، ثم تكرر: مقطعًا مقطعًا.

كاسي: حسنًا.

هذه هي وحدة الجي بي أس التلقائية الخاصة بسيبتن وهي تعمل، وتصدر سلسلة متصلة من توجيهات قوية في وقت محدد تصعق دائرة مهارة الطالب العصبية، توجهها في الاتجاه الصحيح. وعلى مدار الثلاث دقائق التي هي مدة الأغنية، أرسلت سيبتن إشارات على:

الهدف: الشعور بالأغنية كلها ("إنها أغنية راقصة... مثل البوق).

الهدف: الإحساس بأجزاء معينة ("مثل بالون؛ يهتمممم).

حركات جسدية محددة للغاية مطلوبة لأداء نغمات معينة ("شدي خديك للوراء، امسكي لسانك بشدة، عضلات التثاؤب).

الحافز والأهداف ("ما زال الأفضل بداخلك... عليك أن تتدربي مقطعًا مقطعًا).

سيبتن كانت محددة، وتحدد مكان الأخطاء وحلولها بنفس الطريقة القوية. وسلطت الضوء على اللحظات الحاسمة حين أصابت كاسي الهدف المطلوب. (نعم هكذا). إن مهارة سيبتن ليس فقط في مصفوفة معرفتها، ولكن في التواصل السريع سرعة البرق الذي تقوم به بين تلك المصفوفة ومجهود كاسي، رابطة مكان كاسي الحالي بالأداءات التي سوف تأخذها حيث يجب عليها أن تذهب (69).

الصبر، هي كلمة نستخدمها كثيراً لوصف المعلمين الكبار في أثناء عملهم. لكن ما رأيته لم يكن الصبر، بالضبط. كان أكثر مثل نفاد صبر استكشافي استراتيجي. فالمدرّبون المتخصصون الذين التقيت بهم كانوا يغيرون باستمرار مدخلاتها. إذا لم تنجح أ، فإنهم يحاولون ب، ج؛ وإذا فشلوا، فإن بقية الحروف الأبجدية جاهزة وعلى أتم الاستعداد. وما بدا وكأنه تكرار صبور من الخارج كان في الواقع، وبظرة متفحصة، سلسلة من التنوعات الماهرة، كل واحد هو اشتعال متميز، كل واحد خلق مجموعة تستحق الاهتمام من الأخطاء والإصلاحات التي نمت المايلين.

من بين العديد من العبارات التي سمعتها تترد في أنحاء مكائن الموهبة، برزت عبارة كانت الأكثر شيوعاً بين الجميع. وهي: "جيد. حسناً، الآن أفعل كذا...". يوظف المدرّب ذلك عندما يفهم الطالب خطوة أو تقنية جديدة. وبمجرد أن يتمكن الطالب من تحقيق هذا الإنجاز (عزف هذا الوتر، تسديد تلك الكرة الطائرة)، فإن المدرّب يضيف بسرعة درجة من الصعوبة. جيد. حسناً، اعملها الآن بشكل أسرع. الآن اعملها بتناغم. كانت نجاحات صغيرة لم تكن عراقيل ولكن وسيلة للتقدم.

"واحدة من الأشياء الكبيرة التي تعلمتها على مر السنين هي الدفع"، قالت سيبتن. "ففي الثانية التي يدخلون فيها بقعة جديدة، حتى لو أنهم ما زالوا يتخبطون فيها قليلاً، فأنا أدفعهم إلى المستوى التالي."

"اضغط الزر، اضغط الزر، اضغط الزر، وراقب ما يمكنك عمله"، قال لانسدورب. "العقل هو نوع من الأشياء التفاعلية. إنه أمر رائع!"

الفضيلة الرابعة: الصدق المسرحي.

تألق العديد من المدرّبين الذين التقيت بهم بمظهر متكّلف بإتقان. روبرت لانسدورب وضع تسريحة البومبادور لشعره الأبيض الناصع، وارتدى سترة سوداء من الجلد، وكان يتحدث بصوت كصوت سيناترا العالي

الجهير. واستحضرت ملابس سيبتن البراقة وشعرها الذي لا تشوبه شائبة صورة نجمات هوليوود. لاريسة بروبرزينسكايا (التي تدربت في شبابها باعتبارها ممثلة) كانت تفضل عمامة على غرار جلوريا سوانسون (70) وبدلة ناصعة البياض، ويمكنها التنقل من عبوس بريجنيف إلى ابتسامة بيتي وايت في غمضة عين. كذلك كانت تستحوذ على لانسدورب غبطة إيجابية في تقمص الأدوار التي يلعبها. "أنا أقمص الدور كلياً"، قال. "أرفع صوتي، وأخفض صوتي، أسأل الأسئلة، وأتبع كيفية رد فعلهم. لدي كل أنواع الحيل، أحياناً أنا لئيم وفظ، وأحياناً أنا هادئ. ذلك يعتمد على ما يصلح لذلك الطفل."

سيكون من السهل أن نستنتج، من هذا النمط، أن المدرّبين المتخصصين يعملون في الهراء. ولكن كلما رأيتهم يعملون، كلما رأيت أن الدراما وتقمص الأدوار هي؛ أدوات رئيسية يستخدمها المدرّبون للوصول إلى الطالب مع حقيقة قدرتهم الأدائية. كما قال رون جاليمور، فإن الأمانة الأخلاقية هي من صميم الوصف الوظيفي، بالمعنى الأعمق للكلمة. "المعلمون العظام حقاً يتواصلون مع الطلاب بسبب من يكونون وفق المعايير الأخلاقية"، قال. "هناك تعاطف، ونكران للذات، لأنك لا تحاول أن تقول للطلاب شيئاً يعرفونه، بل يجدونه، في جهودهم الرامية، لمكان من أجل صنع تواصل حقيقي."

الصدق يعمل بشكل أفضل عندما يؤدي المعلمون دورهم المايليني الأكثر أهمية: الإشارة إلى وجود أخطاء. على سبيل المثال، تأمل فصل الرياضيات في مدرسة برنامج المعرفة قوة الذي تدرسه لوليتا جاكسون، التي التقينا بها في السابق. لمدة ساعة وخمس وأربعين دقيقة، أدارت جاكسون الفصل مثل مشغل معدات ثقيلة خبير، نفضت الغبار عن العتلات، مسيطرة على كل خطوة بآلة صوتها، وجسدها، وعينيها. كانت دافئة ومشجعة لثانية، ومتفاجئة في الثانية التالية، ومرتبعة في الثانية التي تليها. عند نقطة ما وجدت طالباً يدعى جيرالدو يحسب محيط الدائرة باستخدام معادلة خاطئة.

"إن لماذا أجريت عملية الضرب في أربعة؟"، قالت، ونبرة عدم التصديق ترتفع في صوتها. وخز إصبعها الورقة، كشاهد يحدد مجرماً في صف من المشبوهين. "كان لديك اثنان هناك. وهنا. وذلك ما جعلك ترتكب خطأك هناك. هناك!"

التفتت إلى الفصل، وفجأة أصبح وجهها ودوداً ومنفتحاً. ذهب الشاهد على جريمة، وحلت محله العمّة الطيبة. "من التبس عليه الأمر هو الآخر؟ لا تخللوا. سأؤكد من أنه لا لبس لديكم قبل خروجكم من هنا."

في منتصف سيرها في الفصل ذكرت أن طالباً آخر، جوزيه، كان يجتهد، وأخيراً نال درجات جيدة في الاختبار. استكملت سيرها ووقفت بجواره.

"هل أخبرت والديك (عن الاختبار)؟"

أوما جوزيه.

"هل أعجبتم النتيجة؟ هل أعجبتم؟ هل ستظل هكذا حتى نهاية العام؟"

قال جوزيه: "نعم، يا أبلة جاكسون."

نظرت إليه شزراً. "أتعرف يا جوزيه، أنا لا أعجبني ذلك. لا أعجبني"، قالت.

احتبست أنفاس الفصل، وسكتت السيدة جاكسون للحظة. ثم صدرت عنها ابتسامة مشرقة. "أنا لا أعجبني ذلك، إنما أحبه! أحبه! أحبه!"

بعدها قام الفصل بحساب محيط الدائرة ثانية، وثانية ومرة ثانية. في البداية 80 في المائة أجادوا حل المسألة، ثم 90 في المائة، ثم 95 في المائة، ثم 100 في المائة، مما جعلهم يحتفلون بالتصفيق الحار.

"هل صار لدينا فهم أفضل؟ فهم جيد؟"، قالت السيدة جاكسون، وهي تلخص الأمر. "ليس لديكم فهم كامل، محال، فنحن لم نقم بالمسألة بما فيه الكفاية. لكن هل لدينا فهم أفضل؟ نعم!"

"أستطيع التواصل معهم لأنني أعرف ما أتحدث عنه"، أخبرتني جاكسون بعد ذلك. "أنا لم أذهب إلى الكلية إلى أن صار أطفالي في المدرسة الثانوية، لذا فإني على دراية بالجانبين. وبالعالم الذي يعيشونه. إن الأمر لا يتعلق بعلم الرياضيات. أنا لا أدرس الرياضيات. بل يتعلق بالحياة. وكل يوم هو يوم جديد، وفي كل مرة تستيقظ فيها، وتنظر للسماء وقد حصلت عليه كهدية. اليوم هنا. فماذا ستفعل به؟"

## إنماء الدائرة العصبية:

### لماذا يختلف تدريس كرة القدم عن تدريس الكمان

بالنظر الى المدرّبين الذين التقينا بهم حتى الآن، فإنه من المغري تصور المدرّب الخبير باعتباره كهربائياً مشغولاً، يشحن دائماً الطالب بالإشارات المفيدة، يلحم وصلات المايلين. وهذه هي الحال في كثير من الأحيان. ولكن في أحيان عديدة أخرى فإن أكثر المدرّبين خبرة صامتون تماماً. تأمل هذا اللغز: كل من الأكاديميات البرازيلية لكرة القدم وبرامج سوزوكي لتعليم آلة الكمان جيدان بشكل ملحوظ في تطوير المواهب العالمية. إلا أن مدرّبي كرة القدم البرازيليين يتحدثون قليلاً جداً، في حين يتحدث مدرسو سوزوكي للكمان كثيراً. ولكي نعرف السبب، دعونا ننظر أولاً إليهم واحداً تلو الآخر.

تدريبات الكرة الخماسية البرازيلية هي أصل البساطة. يبدأ المدرّب ببعض التدريبات الخاطفة، ثم يقسم الفريق إلى فريقين ويتركهم يلعبون مباراة قوية وسريعة للغاية، نادراً ما ينطق خلالها المدرّب بكلمة واحدة. المدرّب يقط. بيتسم أحياناً أو يضحك أو يقول أووووه للعبة قريبة، كما يفعل المشجع. لكنه لا يُدرب بالمعنى المتعارف عليه للكلمة، وهو ما يعني أنه لا يوقف المباراة، ويعلم، يمدح، ينقد، أو بطريقة أخرى يبذل أي توجيه على الإطلاق. من على السطح، يبدو هذا النهج المسترخي ينتهك المبادئ الأساسية للمدرّبين المتخصصين. كيف يمكنك بناء مهارة إذا لم تقم بإيقاف الحركة، وإعطاء المعلومات، والمديح، والتصحيح؟

على الطرف الآخر من الطيف، درس سوزوكي للكمان. هنا المعلم يراقب المبتدئين بدقة مجهرية. بعض البرامج لا تسمح للطالب بعزف نغمة واحدة قبل مضي عدة أسابيع من تعلم كيفية إمساك القوس والكمان. (في اليابان غير مسموح لكثير من طلاب السوزوكي حتى لمس آلة الكمان في الأسابيع القليلة الأولى، ولكن يتم إعطاؤهم علبة أحذية لها أوتار للتدرب على طرق الإمساك). طريقة سوزوكي التدريبية هي النقيض للكرة الخماسية البرازيلية: إنها مئة بالمئة للبناء وصفر للعزف الحر. ومع ذلك فإن الحكم بالنتائج المبهرة، فكل التقنيات التدريبية (على الرغم من أن إحداها تفتقد ذلك) تبدو أنها تعمل بكفاءة عالية للغاية. فلماذا؟

الجواب يكمن في طبيعة دوائر المهارة التي تحاول كل تقنية أن تتطور. من منظور المايلين، يبدو المدربان فقط كما لو أنهما يفعّلان النقيض. في الواقع، إنهما يفعّلان تحديداً ما يجب على المدرب المتخصص عمله: إنهما يساعدان الدائرة الصحيحة على الاشتغال باستمرار كلما أمكن. والفرق هو شكل الدوائر التي يحاول تنميتها كل واحد منهما.

في دوائر المهارة، كما هي الحال في أي دائرة كهربائية، النموذج يتبع الوظيفة. تتطلب المهارات المختلفة لأنماط عمل مختلفة، وبالتالي فإن الدوائر منظمة بشكل مختلف. على سبيل المثال، تصور ما يحدث داخل الجهاز العصبي للاعب كرة قدم، وهو يتحرك لمنطقة الجزاء من عند خط المنتصف. نظام الدوائر العصبية الأمثل لكرة القدم متنوع وسريع، يتغير بسلسلة استجابة لكل عقبة، وهو قادر على إنتاج عدد لا يحصى من الخيارات الممكنة التي يمكن أن تشتعل في متواليات لينة: الآن هذا، هذا، هذا، وذاك. السرعة والمرونة هي كل شيء؛ كلما صارت الدائرة أسرع وأكثر مرونة، كلما أمكن التغلب على العقبات، وكلما صارت مهارة اللاعب أكبر. وإذا تم تحويل دوائر كرة القدم المثلى إلى مخطط عمل كهربائي، فسوف تبدو وكأنها تحويطة كبيرة من تعريشة العنب: شبكة واسعة مترابطة من إمكانات يسهل الوصول إليها بالتساوي (وتُعرف أيضاً باسم الحيل والحركات) مما يؤدي لنفس الغاية نفسها: بيليه يراوغ وحده في منطقة الجزاء.

الآن تصور الدوائر العصبية التي تشتعل عندما يلعب عازف الكمان سوناتا لموتزارت. هذه الدوائر ليست التشابك الارتجالي المشابه لتعريشة العنب، بل سلسلة مسارات محددة بإحكام ومصممة لإنشاء أو بشكل أدق، إعادة إنشاء، مجموعة واحدة من الحركات المثالية. قواعد الاتساق، عندما يلعب عازف الكمان وتر A قاصراً، يجب أن يكون دائماً وتر A قاصراً، لا أكثر ولا أقل. هذه الدائرة من الدقة والاستقرار، بحيث إنها تعمل بمثابة الأساس الذي يمكن عليه بناء أنماط أخرى غاية في التعقيد لتشكيل سوناتا لموتزارت. إذا تم تحويل دوائر عزف الكمان المثلى إلى مخطط عمل كهربائي، فإنها ستبدو مثل شجرة البلوط: جذع متين من التقنية ينمو صاعداً لأعلى، ويتفرع إلى دوائر من السلسلة الخالصة، فيخلق إسحق بيرلمان(71) في أعالي النغمات.

خلال ذلك التدريب غير الموجّه لكرة القدم الخماسية في ساو باولو، تشتعل دوائر مهارة اللاعبين المرنة بسرعة كبيرة وكثافة. المباراة



بمثابة مصنع بالضبط لنوع من المواجهات التي يريد المدربون تدريسها مع الاستفادة من ردود الفعل الفورية: عندما لا تنجح هذه الحركة، فإن الكرة تؤخذ بعيداً، ثم نتائج مخزية، وعندما تنجح الحركة، فالنتيجة هي نشوة تسجيل الهدف. وقف المباراة من أجل تسليط الضوء على بعض التفاصيل التقنية أو إعطاء عبارات الثناء سيقطع تدفق الاشتغال اليقظ، والفشل، والتعلم هو صلب التدريب العميق للدوائر المرنة. الدروس التي يدرسها اللاعبون لأنفسهم هي أقوى من أي شيء قد يقوله المدرب (72).

عازفو الكمان المبتدئون يمثلون العكس. هنا الدائرة العصبية تحتاج ليس فقط إلى الاشتغال ولكن الاشتغال بشكل صحيح. مدخلات التدريس العالية المستوى هي انعكاس لحقيقة فسيولوجية حاسمة: هذه الدائرة ستشكل صلب جذع شجرة البلوط. إجراءات المدرب تشكل نوعاً من تعريشة، لتوجيه نمو البذور تحديداً إلى حيث يجب أن تذهب. (بالمناسبة، لا يعني هذا أن العملية تحتاج رسميات غير ضرورية. معلمو طريقة سوزوكي الذين قابلتهم ساحرون ذوو كاريزما، قادرون على تحويل عملية الإمساك بعلب الأحذية إلى لعبة ممتعة).

مهارات مثل كرة القدم، والكتابة، والكوميديا هي دوائر مهارية مرنة، مما يعني أنها تتطلب منا إنماء دوائر واسعة تشبه تعريشة العنب، يمكننا أن نقبّل بينها من أجل أن نجتاز مجموعة من العراقيل المتغيرة على الدوام. ومن الناحية الأخرى، فإن العزف على الكمان، ولعب الجولف، والجمباز، والتزحلق على الجليد، هي دوائر مهارات متسقة تعتمد، اعتماداً كلياً على أساس متين من التقنية التي يمكننا بثقة من إعادة إنشاء أساسيات الأداء المثالي. (لذا من النادر أن يصل عازفو الكمان، المتزلجون، ولاعبو الجمباز الذين تدربوا ذاتياً إلى مستوى عالمي، بينما الروائيون، والكوميديون، ولاعبو كرة القدم الذين تدربوا ذاتياً يفعلون ذلك طيلة الوقت). القاعدة العالمية لا تزال هي نفسها: التدريس الجيد يدعم الدائرة العصبية المرجوة. المدرب البرازيلي السلبي ومعلم السوزوكي الإيجابي للغاية يبدوان فقط أنهما يستخدمان أساليب مختلفة؛ عندما ننظر عن قرب، نرى أن هدفهما هو نفسه هدف جون وودن وماري إيبرسون ومدربين متخصصين آخرين: للدخول في منطقة التدريب العميق، لتحقيق أقصى قدر من الاشتغالات التي تنمي المايلين



المناسب للقيام بالمهمة، وفي نهاية المطاف الاقتراب أكثر فأكثر لليوم الذي يرغب فيه كل مدرّب، أن يصبح الطلاب معلمي أنفسهم.

"إذا كان الاختيار بين أن أقول لهم قوموا بالأمر، أو أن يتبينونه بأنفسهم، فسأختار الخيار الثاني في كل مرة"، قال لانسدورب. "عليك أن تجعل الطفل مفكرًا مستقلًا، حلالًا للمشاكل. أنا لست بحاجة لأن أراهم كل يوم، بحق المسيح. لا يمكنك أن تظل ترضعهم طيلة الوقت. النقطة المهمة هنا هي، أن عليهم تبين الأشياء بأنفسهم."

## توم مارتينيز ورهان الـ 60 مليون دولار

المدرّس هو شخص يجعل من نفسه تدريجيًا شخصًا غير ضروري

توماس كارونارز

المدرّبون المتخصصون، مثل مهندسي وكالة ناسا، على دراية بالسخرية. يقضون سنوات يساعدون بشق الأنفس في بناء الموهبة، ثم يتخلفون عن الركب، ويحدّقون لأعلى عند انطلاق الصاروخ. إزاء كل نجم تدريس مشهور مثل جون وودن، يوجد العشرات من هانز ينسين، وماري إيبسون، وكلاريسة بروبزينسكايا الذين ساعدوا على تنمية مهارات عالمية ومع ذلك يعيشون في عزلة (73).

ومع ذلك، هناك استثناءات لهذه القاعدة، ولحظات غير متوقعة تشرق عندها أضواء العالم عن الفن الخفي للمدرّب الخبير المتخصص. إحدى هذه اللحظات حدثت منذ فترة ليست بالطويلة في شمال كاليفورنيا. المدرّب كان توم مارتينيز، والسبب هو أن فريق أوكلاند ريدارز لكرة القدم كان يواجه مشكلة بـ 60 مليون دولار.

فبفضل تخطيطهم في نتائج مباريات العام الماضي، حيث فازوا بمبارتين وخسروا 14 مباراة، حاز الريدارز جائزة أسوأ فريق بدوري كرة القدم الأمريكي: مما أعطاهم الحق في اختيار أكثر لاعبي الجامعات مهارة في البلاد. للأسف، لم تكن إدارة فريق الريدارز متأكدة من يكون ذلك اللاعب. قللوا من خياراتهم حتى وصلوا لخيارين. الخيار الأول كان كالفن جونسون، لاعب خط الهجوم من جامعة جورجيا تك. جونسون كان طوله ستة أقدام وخمس بوصات ويزن 239 رطلاً، ولديه مزيج سماوي من السرعة والتحكم الجسدي، ألهم الكشافة المتناعين لتعميده باسم مايكل جوردان كرة القدم الأمريكية. "في أذهان الجميع، كالفن جونسون هو الاختيار الأسلم في هذا القرعة"، قال ميكي مايووك، محلل شبكة NFL (دوري كرة القدم الأمريكية).

كان الخيار الثاني علامة استفهام طولها ستة أقدام وخمس بوصات، وتزن 259 رطلاً تدعى جمر كس راسل. قبل ذلك ببضعة أشهر كان راسل مجرد نقطة ضوئية على شاشات رادار كشافي المواهب. كان قد بدأ موسمه بدوري الشباب كاحتياطي للاعب الأول بجامعة ولاية لويزيانا ولقد فاجأ معظم المراقبين بوجوده ضمن القرعة بعد سنة مثيرة للإعجاب. فيلم (لمباريات اللاعب) وتقارير كشافي المواهب، وكانت قليلة، بدت مغرية. فمن ناحية، يمتلك راسل ذراعاً قوية مخيفة (يمكنه رمي الكرة لـ 60 ياردة من دون أن يحرك ركبتيه) مع لمسة فنية في التمريرات القصيرة وموهبة الأداء تحت ضغط. ومن ناحية أخرى، في قبو NFL تناثرت رخص فرق حطمها طيف موهبة اللاعب الأول. داخل مقر فريق الريدارز في مدينة الأمل، جرت نقاشات ملتهبة: فنصف مديري الفريق التنفيذيين أرادوا جونسون، في حين أراد النصف الآخر راسل.

كان هذا رهائاً بـ 60 مليون دولار، ومستقبل رخصة الفريق على المحك. لذا فعل مكتب الريدارز الأول الشيء الوحيد الذي يمكن فعله. قاموا بتحليل جميع البيانات، اختبارات الذكاء، تقارير الكشافين، الفيلم، الإحصائيات. ثم رموا جميع البيانات في سلة المهملات وأجروا اتصالاً هاتفياً مع توم مارتينيز.

رسمياً توم مارتينيز هو مدرب متقاعد بدوري شباب الجامعات. لاثنين وثلاثين عاماً ترأس تدريب كرة السلة للسيدات والبيسبول وبرامج كرة القدم للرجال في كلية سان ماتيو، وفاز إجمالاً بألف وأربعمئة مباراة دون خسارة موسم واحد. وبشكل غير رسمي، فإن مارتينيز هو خبير في صنع اللاعبين الرئيسيين. تلميذه المعروف وهو طفل يسميه تومي، ويُعرف عالمياً باسم توم برادي، أفضل لاعب رئيسي في مباراة السوبر لثلاث مرات بفريق نيو إنجلاند باتريوتس. بدأ مارتينيز عمله مع برادي عندما كان برادي ولداً أخرق في الثالثة عشر من عمره. ويمكن قياس علاقتهما من خلال قائمة مارتينيز للإرشادات التقنية التي يحملها برادي في محفظته، ومن خلال حقيقة أن برادي قد عاد إلى مارتينيز ثلاثاً أو أربعاً مرات في السنة على مدى السنوات السبع عشرة الماضية في تدريبات الإحماء.

قد يكون مارتينيز أحيل على المعاش، ولكن الطلب على خدماته لا يزال على قدم وساق. في الواقع، قبل بضعة أشهر من القرعة، كان قد تقرب

من مارتينيز بهدوء وكيل أعمال جمر كس راسل، الذي سألته إذا كان يمكنه العمل مع راسل، وإعداد نجم جامعة ولاية لويزيانا للتدريبات التي تسبق القرعة.

وكان موقفًا فريدًا من نوعه، على أقل تقدير. فطرفا القرار في أكثر الألعاب الرياضية خطورة كانا يسعيان لحكمة المدرب السابق المجهول نفسه الذي كان على الناحية الأخرى يتسكع بجوار الحديقة.

"الحياة مضحكة، أليس كذلك؟"، قال مارتينيز. ضحكك عند سؤاله عن اتصال فريق الريدارز به. وأضاف، "إنه لا يعرف شيئاً عن راسل. لم يعرف أحد. لقد كان مادة خامًا". كانت قد تمت دعوة مارتينيز، وبكل حماسة استجاب بوضوح للدعوة. مال وهز رأسه الشبيه بالأسد، وتألفت عيناه بعدم التصديق السعيد. "إنه شخص لا يستطيعون تبين قدراته: مجرد طفل أسود كبير. لذا يتصلون بشخص ما يرتدي قميص كلية سان ماتيو."

نجلس في مطبخه في يوم سبت جميل في شهر مايو. يعاني مارتينيز من اعتلال في الصحة- السكري ومشاكل ضغط الدم- ولكنه يظهر قوياً وقد لفحته الشمس، حتى مع بطء قدميه. يبلغ طوله ستة أقدام وبوصة واحدة، وسيم على طريقة نجوم السينما في الأربعينيات: لديه عيان كبيرتان معبرتان، تحت حاجبين أسودين، وأنف روماني إمبراطوري، وذقن قوي. إنه وجه جبلي تمر عليه الانفعالات المزاجية كسحابة صيف. سألته كيف تعامل مع تدريب لاعب مثل راسل، لم يقابله أبداً من قبل، فالدعوة جاءت من وكيله.

"مع طفل جديد، فإن الأمر لا يختلف عن لقاء فتاة قد ترغب في مواعدها"، قال مارتينيز. "تواصل العيان، ثمة شيء يحدث هناك، في الخفاء. شيء يضرب وترًا حساساً، شيء ينتقل عبر التقاء النظرات يخبرك أن تقول مرحباً. هذا ما أبحث عنه أولاً في الطفل، شيء يأخذ تواصلنا إلى نقطة مختلفة محتملة."

يتوقف مارتينيز، يتأكد من فهمي للأمر.

"عندما وصلت إلى ولاية أريزونا، التقيت بجمر كس. في الحال كان مرتاباً، بطبيعة الحال. لابد أن يكون كذلك. فالجميع يحاول الحصول على شيء منه. أقول له من أنا، فيبدأ في قول الكثير من "نعم يا سيدي، نعم

سيدي، لا يا سيدي "إنه مهذبٌ حقًا. لكنه رسمي. بارد. وهذا لن يجدي."

يميل مارتينيز ناحيتي. نظرته نظرة مقاتل.

"قلت له: اسمع، جمرس، أنا أقدرُك أكثر مما تتخيل. ولكن أنا لن أقبل مؤخرتك. بوسعك الاستماع إلى ما يجب عليّ قوله أو لا. إذن أنا مقرفٌ تمامًا، فيمكنك أن تقرر أنني مقرفٌ تمامًا. أنا رجل عجوز. ولستُ في حاجة إليك لصنع مكانة مرموقة لنفسِي. لكن هناك شيء واحد فقط أريده منك."

"عندما سمع جمرس ذلك، ضاقت عيناه بشدة. توتر. كان يفكر، آه أوه، اتضح الأمر. فقلتُ له: أريد سترة موقعة منك وصورة لحفيدي. وعندئذٍ ابتسم جمرس. وابتسم مارتينيز على نحو هائل. يقول جمرس، أهذا كل شيء؟ أنظر إليه وأقول، هذا كل شيء. هذا ما أريده ثم صرنا على وفاق بعد ذلك."

دعونا نتوقف لحظة وننظر في ما وصفه مارتينيز هنا. كان السؤال حول التدريب، ومع ذلك لم يصف أي شيء متعلق بكرة القدم، أو أي شيء بدني ولو من بعيد. لكنه بدلا من ذلك وصف، بحساسية الروائي للتوقيت والمزاج، تواصل بشري حساس للغة، والإشارة، والعاطفة. لم يخطط مارتينيز لهذا التواصل، أو كتب له نصًا، لقد تبينته على الفور. وعندما التقى راسل، كان قادرًا على الوصول لمصفوفته المعرفية وارتجل، في غضون ثلاثين ثانية، جسراً من الثقة والاحترام. لا عجب أنه اختار هذا التشبيه الرومانسي أو، كما صاغه في وقت لاحق باصطلاح لصوص الخزائن الذي قد يسر البارون لام، "أنا بحاجة للدخول إلى عملية التعلم الخاصة بهم."

الاتصال مهم، لكنه ليس الشيء الوحيد. لكي يبين لي كيف عمل مع راسل، دعاني مارتينيز إلى أحد مستوصفاته التدريبية التي يجريها في العطلة الأسبوعية. قدنا السيارة لبضع دقائق إلى ملعب مدرسة ثانوية مجاور، حيث انتظر ستة لاعبين رئيسيين. أصغرهم كان في الثالثة عشر، وأكبرهم في السابعة عشر. حركوا أجسادهم بصعوبة، أطرافهم لا تزال طويلة جدًا نسبة لحجم الجسد، عيونهم وثابة. بدوا كالغزلان. وعلى الفور انطلق مارتينيز للعمل.

أولاً، جعلهم مارتينيز يراجعون حركة التقهقر للوراء ثلاث خطوات، كما فعلوا في كل سبت. صقّهم في صف واحد، ومثل معلم رقص، صاح فيهم بصوت عالٍ إيقاعي: شط، تقدم، بادر، تدحرج، وادفع. راح يقوم بالعد، وقاموا بالحركات، وانطلق مارتينيز يصوب حركة كل لاعب على حدة.

"استعد الكرة بشكل أسرع. الكرة على النار، وعليك أن تحصل عليها."

"حافظ على الكرة عالية؛ إنها مثل طائرة تقلع."

"الكرة تتحرك من المؤخرة إلى الإبط."

"باعد بين قدميك، وكن رياضياً، الآن."

"أنت مثل نادل. ابق الكرة عالية، وأوصلها."

"قدمك اليسرى تقتلك، أتعرف ما أعنيه؟ تنزلق قدمك. عليك أن تدحرج وتقف الكرة."

"انظر كم هو سهل، أليس كذلك؟"

في ثلاثين ثانية أوضح الطريقة الصحيحة لحركة التقهقر للوراء بأربع طرق مختلفة: عن طريق اللمس "الكرة على النار"، تشخيص "النادل"، صورة "الطائرة"، الأداء البدني "من المؤخرة إلى الإبط". وانتقل بعد ذلك إلى تدريبات أخرى. كل تدريب كان جوهرياً في بساطته، يأخذ جزءاً من دائرة الهجوم العصبية ويعزلها، لعرضها بشكل أفضل مع تصحيح الأخطاء. رمت المجموعة رميات لكسب الياردات في الملعب ورميات في العمق، وأنهوا مع تدريب من التدريبات الموجودة في محفظة توم برادي: رمية الإحماء. وقف شخص بين اللاعب الرئيسي والمتلقي وذراعاه لأعلى، الهدف هو إلقاء الكرة في الحيز الضيق بين الذراعين. الأمر غاية في البساطة، وركز مارتينيز في تدريبه على التكرار.

"إنه. ألكس، لديك ذراع طويلة. إنه الرمية."

"رميت للتو رمية اعتراضية، يا بني. الآن مجموعة الفريق الآخر تلعب."

"أنت ذو ذراع قوية، قوية بما فيه الكفاية للقيام بذلك على نحو خاطئ.  
الآن سيطر على النقطة، واستخدم الجسم."

"افتخر برميتك، لأجل السماء."

بعد ذلك قدنا السيارة إلى مطعم قريب، وتناولنا الهامبرجر. كانت هناك مباراة للبيسبول على شاشة التليفزيون. وكان الحشد من طلاب الجامعات، نصفهم على الهواتف المحمولة وأجهزة آي بود. اشتملتهم عيون مارتينيز.

"أطفال اليوم يصعب الوصول إليهم"، قال. وأضاف "إنهم يعرفون كيف يعطون جميع الإجابات الصحيحة، كل الإجابات المبرمجة. لذا عندما أرى الأشياء، وأنا أقول ذلك حتى تتمكن من سماعه. أقوله كثيرًا. كل شاب لديه زر خاص يمكنك الضغط عليه. لماذا أنت هنا، وماذا تريد؟ إذا كان هذا ما تريده، حسنا، بوسعنا عمل ذلك. إذا كنت هنا بسبب والدك أو كنت تعتقد أنه رائع، فإنه سوف يستغرق وقتًا أطول بكثير. هذه الأمور ليست لقاحًا للإنفلونزا. إنها أمور يلزمها عمل. إنها مثل الكمّان. ليس هناك سحر في ذلك. إذا كنت لا تتدرب، فلن تغزف اللحن أبدًا.

"ينطبق ستون في المائة مما تُعلمه على الجميع" واستكمل كلامه. "الحيلة هي أن تجعل تلك الستين في المائة تصل إلى الشخص. لو أدرّس لك، فأنا مهتم بشأن ما هو رأيك وكيف تفكر. أريد أن أعلمك كيفية التعلم بطريقة مناسبة لك. التحدي الأكبر بالنسبة لي ليس التدريس لتوم برادي، لكن لبعض الشباب الذين لا يستطيعون فعل الأمر على الإطلاق، وحملهم إلى النقطة التي يمكنهم فيها فعل ذلك. الآن هذا هو التدريس."

أخذ مارتينيز قسمة من الهامبرجر. "مع جمر كس، عملت ربما لعشرين يومًا. كنت بالأساس ألمع سيارة كبيرة. فعلنا كل الأشياء التي رأيتها اليوم. تدريبات الرمي. التقهقر للوراء. أنماط أخرى. وتدريبات الإحماء. إذا ما صار الجو جافًا، أقول شيئًا مضحكًا، أتحداه قليلًا. لقد قمنا فقط بعملية ضبط بسيطة منتظمة ومباشرة. ثم دوّنا تدريبات رياضية يفعلها من أجل كشافي المواهب. كما قضيت الوقت معه ومع عائلته. حاولت إجابة الأسئلة: هل يستمع؟ هل هو ذكي؟ ما أخلاقياته في أثناء العمل؟ ما مقدار التزامه؟ كل شيء موجود. لديه قيم راسخة جيدة. التقيت بعمه راي، وهو رجل رائع، إنه نموذج يحتذى به، رجل جيد. عندما سألتني



الريدارز، قلت لهم رأيي: هذا الشاب يمكن أن يكون شاكيل أونيل كرة القدم."

في 14 مارس 2007، أكثر من مائة شخصية من الدوري الأمريكي، بما في ذلك ثلاثة مدربين رئيسيين وأربعة مدراء، تقابلوا في باتون روج، لويزيانا، لمشاهدة التدريب الرسمي للاستعداد للقرعة. على مدى الساعة أو يزيد رمى راسل خمساً وستين كرة وكل تمريرة ممكنة وأخفق في خمس فقط. "لقد فعل كل حركات التمويه والتقهر للوراء. لم نخف شيئاً،" قال مارتينيز. "أردنا أن نظهر أن نقاط الضعف التي يراها هو لم تكن نقاط ضعف". عندما انتهى التدريب، أطلق المدير العام لفريق سان دييجو تشارجر أ. ج. سميث على راسل "أكثر لاعب رئيسي رأيته في حياتي إثارة للإعجاب". بعد ذلك بستة أسابيع اختار الريدارز راسل رقم واحد في القرعة. وعندما سألت الصحافة عن السبب، قرأ عليهم المدير الفني لين كيفين كلمة كلمة تقييم مارتينيز الذي أعطاهم إياه، وهو ثناء أسعد مارتينيز. "لماذا بحق الجحيم يستمع الريدارز لي؟ أنا لست علامة تجارية،" قال. "أنا مجرد تابع غير رسمي."

لكن الريدارز استمع إلى مارتينيز لأنه يمتلك موهبة ثمينة ونادرة. إنه يستطيع المشي لشخص لم يلتق به قط، في جو مليء بالمجاهل والمال والمحاذير، ويقوم معه تواصلًا. يمكنه استخدام هذا التواصل لمعرفة الحقيقة حول موهبة الشخص التي لم يتم بعد الكشف عنها للعالم، وربما حتى لنفسه.

عند غروب الشمس، جلست مع مارتينيز في ممر بيته المؤدي للشارع. تحدثنا عن الفرق الرياضية في كليته، وعمله مع برادي، وعن عائلته. أعطاني نصائح حول تدريب البيسبول. "درّس طريقة قطع الكرة وتغطية الضربات الصغيرة في مساحة صغيرة. لا تستخدم الكرة حتى - الجزء الذهني هو كل ما يهم". ورسم مخططات، فاحصًا لي كل نقطة للتأكد من أنني فهمت. "بصراحة أنا أحب التدريب" وقال في النهاية. "هناك شيء ما حقيقي. يمكنك وضع يدك عليه، ويمكنك أن تجعل شخصًا ما أفضل مما كان عليه. هذا بحق الجحيم هو الشعور الجميل."

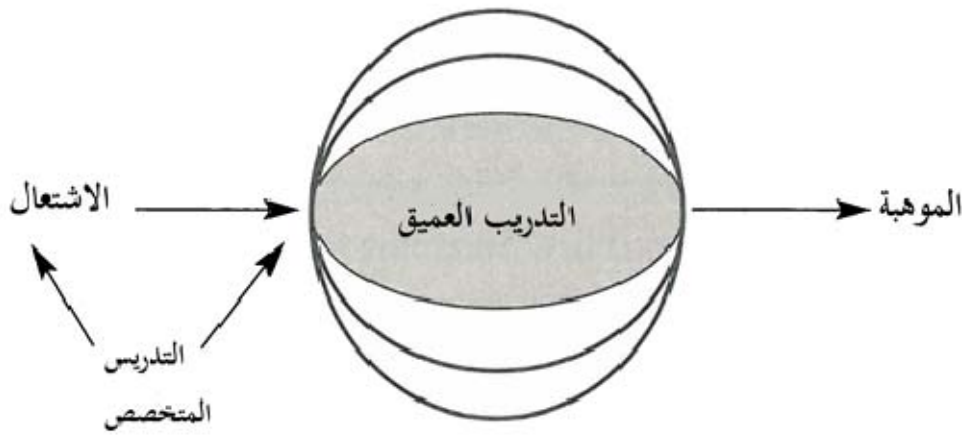
في اجتماع مع فريق الريدارز، قال مارتينيز، إنه أعطى المدربين نصيحة للتعامل مع راسل. "في السنوات الثلاث الأولى سيحتاج إلى مدرب ثابت على المفردات والأسلوب. بعد ثلاث سنوات ستكون لديه على الأرجح

الخبرة والمعرفة للعب. لكن لا يمكنك أن تعطي فقط شاباً ستين مليون دولار وتقول له، هيا، اذهب وفز بالمباريات، اذهب واحجز مكانك في قاعة الشهرة. إنه يحتاج إلى التوجيه. يحتاج إلى الثبات على ما هو عليه. يحتاج إلى شخص ما". وجَشَّ صوت المدرب العجوز من فرط العاطفة. وتطلع إلى الأشجار للحظة واحدة، وتنحن وقال: "جمركس مثل أي شخص آخر: لا يمكنه فعل ذلك بنفسه."

## الخاتمة

## عالم المايلين

إن أردنا أن نرسم مخططاً لشِفرة الموهبة، فإنه سيبدو هكذا.



الشيء المفيد بخصوص هذا النموذج أنه مرّن مرونة المايلين نفسه، ينطبق على كل المهارات، في نطاقات صغيرة مثل العائلات، وكبيرة مثل الأمم. وأودّ أن أختتم بعرض مختصر لمدى إمكانية تطبيق الشِفرة في مجالات حياتية أخرى، وبخاصة في الطرق التي نُعلم بها أولادنا، ونعمل بها، نكبر، ونصبح آباء، وحتى إتقان المهارات الاجتماعية. بدأنا هذا الكتاب بوعده باستخدام شِفرة الموهبة كنظارة مزودة بأشعة أكس. الآن سنرى كيف أنها تعمل جيداً كتليسكوب.

### التعليم

على مدى السنوات الأربعين الماضية أو تقريباً تمّ تقسيم التعليم الأمريكي لما صار يُعرف باسم حروب القراءة. على جانب واحد تقف القوى التقليدية لعلم الصوتيات، التي تعتقد أن أفضل طريقة لتعلم القراءة من خلال حفظ أصوات الحروف ومجموعات الحروف. على الجانب الآخر أتباع اللغة الجامعة، وهي نظرية أسست في السبعينيات تقول: إن جميع الأطفال يمتلكون القدرة الفطرية على القراءة والكتابة، التي يحين وقتها

وفقًا لمراحل نمو ثابتة. يعتقدون أن دور المعلم هو أن يكون، كما يقول المثل "موجهًا على الهامش، وليس حكيمًا على خشبة المسرح."

أغلب الثمانينيات شهدت صعود اللغة الجامعة. "مطابقة الحروف مع الأصوات هي نظرية تشبه نظرية الأرض مسطحة"، كتب كينيث جودمان في كتابه "ما هو جامع في لغة جامعة". بدأت المدارس توفر بيئات غنية بالثقافة من كتب، وكلمات، وقصص يمكن فيها للأطفال التعبير عن هذه القدرة المفترض أنها فطرية. التأكيد على أن المعنى مجرد صوت؛ وهيكل منهجي في النحو؛ اعتُبر أمرًا عتيقًا. وتم تشجيع الطلاب على تجاهل الأخطاء واستخدام نظام للتهجئة مُخترع. انتشرت الحركة في الدوائر التعليمية، وهرول وراءها السياسيون. في عام 1987 فوضت كاليفورنيا نظرية اللغة الجامعة لتعليم القراءة والكتابة.

بالنسبة للأطفال أبناء الأسر ذوي الدخل المتوسط والعالي، بدت اللغة الجامعة ذات جدوى، أو على الأقل غير مؤذية بوضوح. إلا أنه بالنسبة للأقلية والأطفال من الأسر ذات الدخل المنخفض، كان الأمر كارثة غير مشروطة. مع حلول مطلع التسعينيات، احتلت ولاية كاليفورنيا في التقييم الوطني للتقدم التعليمي أدنى المعدلات المراتب بين كل الولايات فيما عدا ولاية لويزيانا. الولايات الأخرى التي اعتمدت اللغة الجامعة شهدت انخفاضًا مشابهًا في درجات الاختبارات. في عام 1998، وجدت اثنتان من الجهود البحثية الكبرى، المجلس الوطني للبحوث ولجنة القراءة الوطنية، أن عدم وجود علم الصوتيات أسهم في انخفاض معدلات مستوى معظم الطلبة. يكتب تشارلز سايكس في كتابه التبسيط لأطفالنا عن طالب الصف الرابع الذي حصل على أعلى متوسط درجات وتعليق "واو" "من جانب المعلم عن كتابته الركيكة، "أنا ذاهب إلى تزلج صخري على الجليد. أنا ذاهب لـديزنيلاند. ذاهب مع ماما وبابا وأخويا واختي. وسنرا ميكي ماوس."

وفقًا لذلك، عاد البندول إلى الوراء لعلم الصوتيات. تخندق المدافعون عن اللغة الجامعة، دامجين علم الصوتيات مع نظرياتهم، لكن لا يزال الضغط من أجل الحقيقة الأساسية من وجهة نظرهم. أنصار علم الصوتيات، من ناحية أخرى، يشيرون لقائمة خاصة بهم من برامج واعدة. كل منهما يترك العديد من المدرسين والمدارس يشقون طريقهم بصعوبة بين أكوام من نظريات تبدو متناقضة وهم يتساءلون أيهما الصحيح.

وعند النظر إلى المسألة من خلال منظور شِفرة الموهبة، فالجواب واضح . العلاقة بين علم الصوتيات واللغة الجامعة تعكس بدقة العلاقة بين التدريب العميق والاشتغال. علم الصوتيات يتعلق ببناء دوائر موثوق فيها، والانتباه إلى الأخطاء، وإصلاحها. ويتعلق بالتجميع: تكسير المهارة إلى مكوناتها وتكرار كل جزء في تلك المهارة. ويتعلق بالاشتغال المنهجي للإشارات التي تبني دوائر عصبية لمهارة عالية السرعة وموضع ثقة تستخدمها الآن.

اللغة الجامعة، من ناحية أخرى، تتعلق بالاشتغال، وبملء خزانات الوقود التحفيزي من خلال خلق بيئات يقع فيها الأطفال في حب القراءة والكتابة. مثل أي عملية اشتغال، يمكن للغة الجامعة أن تخلق وتيرة سريعة للذين لديهم بالفعل رغبة وفرصة للتدريب العميق، لكنها بلا قيمة للذين ليس لديهم ذلك. إن تفهم الماييلين هو تفهم أن نزاعات القراءة لا ينبغي أن تكون حرباً. يحتاج الطلاب لكلتا النظريتين لتحقيق النجاح.

سؤال تعليمي آخر يجدر طرحه وهو، لماذا الأطفال الفنلنديون غاية في الذكاء؟ فقد سجل المراهقون الفنلنديون أعلى الدرجات عن بقية مراهقي العالم في برنامج تقييم الطلبة الدولي، على الرغم من حقيقة أن ثقافة الطالب الفنلندي (على النقيض من بعض البلدان الأخرى ذات الإنجاز الكبير) تشبه ثقافة طالب الولايات المتحدة في نواح كثيرة. كما لاحظت صحيفة وول ستريت جورنال، فإن الطلاب الفنلنديين "يضيعون الساعات هباء على الإنترنت. ويصبغون شعرهم، يحبون التهكم، والاستماع إلى موسيقى الراب والهيفي ميتال. ولكن مع وصولهم للصف التاسع يتفوقون في الرياضيات والعلوم والقراءة، ويواظبون على الحفاظ على مكانة الفنلنديين بين عمال العالم الأكثر إنتاجية". وماذا أيضاً، ينفق الفنلنديون على كل طالب أقل من الأمريكيين: 7.500 دولار سنوياً لفنلندا مقارنة مع 8.700 دولار لأمريكا. في حين أن بعض المراقبين فسروا النجاح، مشيرين إلى التقليد الفنلندي الانضباط الذاتي وتجانس سكانها، هذا التفسير غير منطقي. حتى الثمانينيات، ومع تلك المزايا الحاضرة، كان التعليم الفنلندي يعتبر متوسطاً. فما الذي تغير؟

"ثلاثة أسباب"، قالت كيسو كاركينين، مديرة المدرسة العربية الشاملة في هلسنكي، لصحيفة الواشنطن بوست. وأضافت "المدرسون، المدرسون، المدرسون".

في فنلندا، يُعتبر المدرّس مساوياً اجتماعياً للطبيب أو المحامي، وتتم مكافأته وفقاً لذلك. كل مدرسي المرحلة الابتدائية لديهم درجة الماجستير في التربية، والمدارس يتم تشغيلها كمستشفيات تعليمية، حيث يتم تحليل المدرسين الشباب وتقييمهم. إنه أمر تنافسي: تتلقى بعض المدارس أربعين طلباً عند فتح الباب لفرصة عمل واحدة. فبفضل ثقافة متفتحة ومزيج ذكي من التخطيط والاستثمار، يبدو أن فنلندا قد وجدت طريقة لمأسسة التدريب على التدريس بعمق.

"المغزى ليس كمّ المال الذي تمّ استثماره، وإنما هو الناس"، قال الكاتب والفيلسوف الفنلندي بيكا هيمانين: "تعتمد جودة التعليم العالي في فنلندا على الجودة العالية للمدرسين الفنلنديين. فالكثير من الطلبة الجيدين يريدون أن يكونوا معلمين. ويرتبط هذا بحقيقة أننا نؤمن حقاً بأننا نعيش في عصر المعلومات، لذا نُحترم في مثل هذا العصر مهنة المعلومات الأساسية مثل التدريس."

وأخيراً، ها هو سؤال تعليمي ثالث للنظر من خلال عدسة المايلين: هل أقراص فيديو تنمية ذكاء الأطفال الصغار مثل آينشتاين الصغير (رائدة صناعة تبلغ إيراداتها حالياً 500 مليون دولار) تجعل الأطفال أكثر ذكاءً؟ وجهة النظر التقليدية الحكيمة للموهبة ستؤدي بطبيعة الحال للإجابة بنعم. ففي النهاية، لو الموهبة فطرية، إذن مشاهدة أقراص الفيديو هذه، مع متوالياتها البسيطة الساحرة من الأشكال والأضواء الملونة، من المفترض أنها تساعد في تطوير دماغ الطفل (ناهيك عن أنها تساعد الوالدين المشغولين في إيجاد راحة البال).

لكن الدراسات تظهر أن أقراص فيديو تنمية ذكاء الأطفال لا تجعل الأطفال أكثر ذكاءً. في الواقع، إنها تجعل منهم أقل ذكاءً. فلقد وجدت دراسة أجرتها جامعة واشنطن في عام 2007، على أطفال تتراوح أعمارهم من ثمانية إلى ستة عشر شهراً، أن كل ساعة تمضي في مشاهدة فيديوهات تنمية "علوم الدماغ" للأطفال الصغار تقلل من عملية اكتساب المفردات بنسبة 17 في المائة. عندما تفكر في ذلك من خلال ملابسات نموذج المايلين، فإن هذا يجعل الأمر معقولاً جداً. أقراص فيديو تنمية ذكاء الأطفال لا تعمل لأنها لا تصنع تدريباً عميقاً، في الواقع هي تمنعه بشكل فاعل، من خلال خسارة وقت كان يمكن استخدامه لإشغال الدوائر العصبية. الصور والأصوات على أقراص الفيديو تغسل الأطفال الصغار مثل حمام دافئ، فهي مسلية وغامرة ولكنها بلا جدوى مقارنة

مع التفاعلات الغنية، والأخطاء، وعملية تعلم تحدث عندما يتهاذى الأطفال الرضع فى خطوهم فى أرجاء العالم الواقعى. أو، بعبارة أخرى: المهارة هى طبقة عازلة من المائلين تلتف على الدوائر العصبية وتنمو وفق إشارات معينة.



## الأعمال

عندما يتعلق الأمر بإنتاج استعارات لها مفهوم عالٍ، يمكن لمناطق حياتية قليلة أن تنافس صناعة استشارة الأعمال. المنظمات الجيدة، يقول لنا معلموها، مثل فرق رياضية تلعب مباراة. أو مثل سفن تبحر في بحر يعج بالمخاطر. أو فريق من متسلقي إيفرست، أو مثل المدن اليونانية المتحاربة، أو أي عدد آخر من التشبيهات منظمة بشكل معقد، ودراماتيكية بشكل جذاب، وكلها تأتي مع مجموعات خاصة بها من الأدوار والقواعد وأطر عمل لتحسين الأداء، وجميعها تقريباً صحيح، بحسب الموقف.

يعطينا المايلين نموذجاً مختلفاً، يلقي بالديكور المجازي ويقول ببساطة إن المنظمات الجيدة مصنوعة من المايلين، نقطة. الشركات هي مجموعات من الناس تبني وتشحن دوائر المهارات العصبية بنفس طريقة لاعبي التنس في سبارتاك أو عازفي الكمان في ميدوماونت. فكلما اشتملت المؤسسة على مبادئ الاشتغال الأساسية، والتدريب العميق، والتدريس المتخصص، كلما ستنبي المزيد من المايلين، وستحقق المزيد من النجاح.

قبل ثلاثين عاماً كانت تويوتا شركة سيارات متوسطة الحجم. والآن هي من أكبر صناعات السيارات في العالم. ويعزو معظم المحللين نجاح تويوتا لإستراتيجيتها كايزن، التي تعني باليابانية "التحسين المستمر" والتي يمكن بسهولة تسميتها بالتدريب العميق المتحد. كايزن هي عملية إيجاد وتحسين مشاكل صغيرة. كل موظف، بدءاً من البواب حتى صاحب أعلى منصب، لديه السلطة لوقف خط الإنتاج إذا اكتشف مشكلة. (كل مصنع فيه حبال سحب على أرضية المصنع، تسمى أندونز). غالبية التحسينات تأتي من الموظفين، وغالبية تلك التغييرات صغيرة: نقلة قدم واحدة في موقع صندوق الأجزاء، على سبيل المثال. لكنها منطقية. تُقدر أدوات تويوتا كل عام بألف إصلاح صغير في كل خطوط التجميع، نحو مليون إصلاح بشكل عام. تويوتا، تتحرك خطوات صغيرة متقطعة، مثل صانعة سيارات عملاقة تشبه كلاريسا. التغييرات الصغيرة هي مثل لفات صغيرة من المايلين، تساعد دوائرها العصبية في تشغيل جزء أسرع وأكثر سلاسة، وبشكل أكثر دقة. علامة أعلى باب مصنع تويوتا بجورج

تاون، كنتاكي، تصيغ الأمر بلغة التدريب العميق المثلّي: "عندما يحدث شيء خاطئ، فلتسأل عن السبب خمس مرات."

يبدو هذا وكأنه شيء بسيط يمكن القيام به. ولكن في الواقع، وككل التدريبات العميقة، على الواحد أولاً التغلب على الميل الطبيعي لتفادي المشاكل، وهو شيء صعب وتحديدًا في الأعمال. قال جيمس وايزمان، وهو الآن نائب رئيس شركة تويوتا لشؤون الشركة، لمجلة فاست كامباني عن أيامه الأولى في الشركة. في وظائفه السابقة، قال: "كان هناك دائمًا الكثير من البحث عن حل سحري، وتبحث عن تحسين دراماتيكي كبير". وعندما وصل إلى تويوتا، أدرك أن الأمور مختلفة. "في أحد أيام الجمعة أعطيت تقريراً عن نشاط كنا نقوم به (توسيع مصنع)، وتحديثٌ بايجابية شديدة بشأن ذلك، وتفاخرت قليلاً. بعد دقيقتين أو ثلاث، جلست. ونظر إليّ السيد تشو (فوجيو تشو، الآن رئيس مجلس إدارة تويوتا في جميع أنحاء العالم). كانت نظرة حيرة، ثم قال: "جيم سان. نحن جميعاً نعلم أنك مدير جيد، وإلا فما كنا وظفناك. لكن أرجوك تحدث إلينا عن مشاكلك حتى نتمكن جميعاً من العمل عليها معاً."

## علم النفس

تقع عيادة الخجل في مكتب عجيب بحديقة على طريق مزدحم في بالو ألتو، بولاية كاليفورنيا. حوائط رمادية وأثاث عنابي اللون ممل؛ والعلامة الوحيدة الدالة على الحياة صورة لسمة المهرج تحت الماء تختلس النظر بحذر، وهي في مأمن بين شقائق النعمان. بنيت العيادة حول فكرة أن المهارات الاجتماعية مثلها مثل أي مهارات أخرى. المؤسسون فيليب زيمباردو ولين هندرسون أطلق على مفهومهما تمرين اللياقة الاجتماعية، وقد نطلق عليه إفراز المايلين من خلال التدريب العميق.

"نعتقد أن الناس خجولون ليس لأنهم يفتقرون للمهارات الاجتماعية، ولكن لأنهم لم يمارسوها بما فيه الكفاية"، قال الطبيب المعالج نيكول شيلوف. "التحدث في الهاتف أو مواعدة شخص ما، فهي مهارة قابلة للتعلم، تماماً مثل ضربة تنس أمامية. المسألة هي أن على الناس أن تتريث في تلك المنطقة غير المريحة، وتتعلم أن تتسامح مع القلق. فلو تدربت على ذلك، يمكنك الحصول على المستوى الذي تريده". الأب الروحي لهذا النوع من العلاج هو الدكتور ألبرت إليس، الذي ولد في عام 1913، ونشأ في برونكس، كان مراهقاً خجولاً على نحو مؤلم، وغير قادر على حث نفسه على التحدث إلى النساء. ولكن في ظهيرة أحد الأيام قرر أن يتغير. جلس على مقعد بالقرب من حديقة نباتات نيويورك، وتجاذب أطراف الحديث مع كل امرأة جلست بجواره. في شهر واحد تكلم مع 130 امرأة. "أول ثلاثين امرأة ابتعدن في الحال"، قال. وأضاف، "تحدثت مع المئة الأخريات لأول مرة في حياتي، لا يهم مقدار قلقي. لم تتقيأ إحداهن ولا ولت هاربة. ولم تستدع واحدة رجال الشرطة."

إليس، الذي أخذ يكتب عشرات الكتب، بنى طريقة حديث مباشرة، نهجه ذو مردود عملي تحدى به نموذج فرويد الذي يفحص خبرات الطفولة. "العصاب مجرد كلمة عالية المستوى للأنين"، قال. وأضاف، "المشكلة مع معظم أنواع العلاج أنها تساعدك على الشعور بالتحسن. لكنك لا تتحسن: عليك أن تعضد الأمر بالعمل، ثم العمل، ثم العمل."

نهج إيس، جنباً إلى جنب مع نهج دكتور آرون بيك، أصبح يعرف باسم العلاج المعرفي السلوكي، الذي تبين، وفقاً لصحيفة نيويورك تايمز، أنه مساوٍ أو أفضل من وصفات الأدوية المضادة للاكتئاب، والقلق، والوسواس القهري. كما يحب إيس أن يشير، فإن أفكاره ليست جديدة: جاءت من فلاسفة الرواقية (74) مثل أبكتيتوس، الذي قال، "ليست الأحداث، ولكن آراءنا حول الأحداث، هي التي تسبب لنا المعاناة". إيس، الذي توفي في عام 2007، لقبته جمعية علم النفس الأمريكية، بثاني أكثر علماء النفس تأثيراً في القرن العشرين. (الأول كان كارل روجرز، وفرويد الثالث).

جلسة الخجل العلاجية التي حضرتها، وشملت ثمانية أشخاص خجولين على نحو مرضي، كانت نموذجية. لم يكن هناك أي نقاش حول ماضي أي شخص، أو أي محاولة لتفكيك الأسباب الكامنة للخجل. كانت هناك ممارسات فقط، وردود فعل، يشرف عليها شيلوف بتدريبه الذهني اللطيف وصعب المراس، وتصحيح أية تصورات غير دقيقة، ودفعهم إلى الاجتهاد مرة أخرى. كان الأمر مثلما يجري في مدرسة ميدوماونت، ونادي سبارتاك، أو أي مكن من مكن الموهبة الأخرى.

يبدأ الزبائن من خلال محاولة السيطرة على التحديات الأسهل: أداء أدوار الدردشة بجوار ثلاجة مياه الشرب والمكالمات الهاتفية. على مدى عدة أشهر، فإنها تتقدم تدريجياً إلى مهام أكثر صعوبة، كالمواعدة. في مستويات أعلى في البرنامج، يؤدون أعمالاً أولمبية فذة من الأمور المبالغ فيها مثل إحراج أنفسهم عمداً من خلال إسقاط ثمرة بطيخ في منتصف سوبر ماركت مزدحم. المغزى، أوضح شيلوف، هو إشعال الدائرة العصبية، وبالتالي نطيل فترة المكوث في منطقة الانزعاج أطول قليلاً في كل مرة. إنها عملية تهادي خطوات الطفل الصغير مرة ثانية، على الرغم من أن العيادة لديها طرق مناسبة أكثر لوصف الإحساس. أحد عملاء شيلوف، وهو طالب جامعي سألني عليه ديفيد، قارن تقدمه بالتقدم في مستويات لعبة الفيديو جيم. "في البداية يبدو الأمر مربكاً حقاً، وكأن كل شيء يأتيك من جميع الزوايا"، قال. "لكنك بعد ذلك تتبين الأمر، ثم سرعان ما تشعر أنها طبيعية".

أخبرني فني تصليح كمبيوتر المبتسم البالغ من العمر ستة وعشرين عاماً المسمى أندريه، أنه لم يحدث امرأة منذ عدة أشهر قبل التحاقه بعيادة الخجل. الآن خرج إلى ثلاثة مواعيد واشترك في دروس للرقص.

"عندما فكرت أنني ولدت بهذه الطريقة، تساءلت، ما الفائدة إذن؟"، قال أندريه. وأضاف، "لكن حين يكون الأمر مهارة، فإن كل شيء يتغير."

التدريب العميق والمباين هما السر وراء نجاح برنامج العراق الافتراضي، وهي تقنية جديدة تستخدم لمساعدة الجنود الأمريكيين الذين يعانون من اضطراب ما بعد الصدمة، وهي حالة يكون فيها الحدث اليومي (صوت تشغيل محرك سيارة، أو خطوات أقدام) محفزاً مؤلماً لذكرات منهكة. يستخدم برنامج العراق الافتراضي برامج تشبه ألعاب الفيديو جيم لمساعدة المرضى على مواجهة تجربة حياة أعيد تخليقها من صدماتهم السابقة، مع روائح وأصوات وأحاسيس. والفكرة هي أن تسترجع الذكريات ثم انتزاع قوتها منها، ويطلق المعالجون على تلك التقنية العلاج بالمواجهة الطويلة.

يعمل برنامج العراق الافتراضي تماماً مثل عيادة الخجل، أو أي مكن آخر من مكنات الموهبة الأخرى. المهارة المرجوة هي تجربة الأحداث المؤلمة (خطوات القدمين، سماع أصوات عالية) من دون اتصال منك. إنهم لا يستطيعون دك الدائرة العصبية (تذكر، المباين يلتف فقط، ولا يفض)، وبالتالي فإن أفضل طريقة لكسب مهارة جديدة هي إنشاء دائرة عصبية جديدة والتدرب عليها بعمق، وربط المحفزات المؤلمة بالأحداث اليومية الطبيعية. إنه أمر صعب في البداية. ولكن كلما أكثر العملاء من إشعال تلك الدائرة العصبية، كلما تحسن إشعالهم إياها. وكما قال جندي معالج لمجلة النيويورك، "معظم الأفكار الدخيلة قد ذهبت بعيداً. إنك لا تتخلص حقاً من اضطرابات ما بعد الصدمة، ولكنك تتعلم أن تتعايش معها. كانت لي صور لقائد فرقتي (الميت) لم أستطع النظر إليها لمدة ثلاث سنوات. إنها الآن معلقة على حائطي."

## الشيخوخة

كومة أبحاث الإدراك والشيخوخة في ازدياد مستمر، كل دراسة جديدة تتوافق مع نفس اللازمة: استخدمه أو أخسره. العبارة التحليلية "الاحتياط المعرفي"، التي تبدو مجردة إلى أن لف جورج بارتزوكس منديلاً من القماش بإحكام حول القلم لشرح ما يحدث في الواقع. القلم هو الليف العصبي، والمنديل هو المايلين. شيخوخة المخ، يوضح بارتزوكس، هي عندما تبدأ الثغرات في الظهور في المنديل.

"يبدأ المايلين حرفياً في الانقسام مع تقدم العمر"، قال بارتزوكس. "لهذا السبب يتحرك كل شخص متقدم في السن قابلته ببطء أكثر مما كان عليه عندما كان أصغر سناً. عضلاتهم لم تتغير، ولكن سرعة الموجات التي يمكنهم إرسالها لهذا العضلات هي التي تغيرت، لأن المايلين شاخ."

الخبر السار هو أنه في الوقت الذي تتوقف فيه موجات المايلين الطبيعية في ثلاثينيات عمرنا، يزيد الحجم الإجمالي للمايلين لدينا حتى الخمسينيات، ودائماً نحفظ بالقدرة على إضافة المزيد من المايلين من خلال التدريب العميق. "يجب أن نتذكر أن المايلين حي، دائماً يُستحدث وينتهي، مثل الحرب"، يقول بارتزوكس. "عندما كنا أصغر سناً، كنا نبني المايلين بسهولة. ونحن نتقدم في العمر يميل التوازن العام ناحية التدهور، ولكن يمكننا مواصلة إفراز المايلين. حتى عندما يأخذ المايلين في الانهيار، فلا يزال بوسعنا بناؤه، حتى نهاية حياتنا."

لهذا السبب يُعدّ مستوى التعليم أحد المسببات الأكثر فاعلية لظهور الزهايمر، يقول بارتزوكس. المزيد من التعليم يخلق دائرة عصبية أكثر سمكاً وقوة، وأكثر قدرة على تعويض مراحل المرض المبكرة. لذلك أيضاً شاهدنا أخيراً سبباً من الدراسات الجديدة، والكتب، وألعاب الفيديو التي بنيت على قاعدة المايلين المركزية، وهي أن الممارسة تقي من التدهور المعرفي. يسلط نموذج المايلين أيضاً الضوء على أهمية البحث عن تحديات جديدة. ولقد وجدت التجارب أن المواقف التي يضطر فيها الناس على تكيف وضبط أنفسهم مع التحديات الجديدة (أي ارتكاب الأخطاء، والانتباه والتدريب العميق) تميل إلى زيادة الاحتياط الإدراكي. وأظهرت

إحدى الدراسات أن كبار السن الذين مارسوا المزيد من الأنشطة الترفيهية انخفض لديهم خطر تطور الخرف بنسبة 38 في المائة. وكما أشار أحد أطباء الأعصاب، إن شعار "استخدمه أو أخسره" يحتاج إلى التحديث. فهو يجب أن يكون "استخدمه واستزد منه."



## أعد الأمر للبيت

مثل كثير من الآباء والأمهات، قضيت أنا وزوجتي جين جزءاً غير ضروري من السنين الأولى من حياة أطفالنا واضعين أعيننا على العلامات. فكلما زحف أطفالنا الأربعة، وتهادوا في مشيهم، وركضوا، تساءلنا عما هي المواهب المستقبلية الخفية. هل قدر له أو لها أن يكون أو تكون موسيقية؟ رياضية؟ عالمة؟ هذا النوع من التفكير لديه جوانب إيجابية. إنه أمر مثير للإعجاب، الاعتقاد بأن طفلك وصل إلى الدنيا وهو مهياً لمواهب خاصة. لكنه يقوم أيضاً على بعض الافتراضات الخاطئة، وبالتأكيد يضع توقعات كاذبة من شأنها، من بين أمور أخرى، أن تؤدي للكثير من الدفع المبالغ فيه. دروس فن؟ لم لا! معسكر هوكي؟ حصة رقص؟ جمباز؟ نعم! عندما تكون مشرقاً على موهبة غامضة، فليس لديك أي مبرر لرفض فرصة قد تسمح لتلك الموهبة في التعبير عن نفسها.

لكن عندما تفكر في الموهبة باعتبارها المايلين، عند تصور تلك الخيوط الضئيلة المضيئة كأضواء عيد الميلاد، عندما تنتظر للحظات تحفيز الاشتعال، عندما تضبط الإشارات التعليمية التي ترسلها الحياة تتغير. مثل أغلب التغيرات الكبيرة، يظهر هذا التغيير نفسه بطرق صغيرة. مثلاً ابناً، إيدن، عنده أغنية جديدة صعبة على البيانو، شجعت جين على محاولة عزف النغمات الخمس الأولى مراراً وتكراراً، يفعلها في خطوات بطيئة إلى أن يفلح الأمر. أو عندما تتزلج بناتنا كاتي وليا، ثم تخبرانا بحماس أنهما سقطتا بضع مرات، وهو الأمر الذي لا بد أنه علامة على التحسن. (المفهوم يعمل على نحو أفضل إلى حد كبير مع التزلج بخلاف تعلم قيادة السيارة). أو ربما حين بدأت فتياتنا الثلاث، في هبة كهبة الأخوات برونتي في حمى التدوين، في كتابة قصص وخطابات لبعضهن بعضاً، وكيف أن جين تركت لهن الأقلام الملونة والكراسات لتغذية جنون التأليف. في الغالب، رغم ذلك، أشعر أن في الموقف تغيراً تجاه الفشل، لا يُحس وكأنه نكسة أو شيء سيئ سيحدث، لكنه يُحس كمسار للأمام.

في الصيف الماضي زوي، أصغر أطفالنا، شرعت في دروس البيانو. استمتعت بالنقر على لوحة المفاتيح؛ أخواتها بين لها كيفية عزف بعض الأغنيات. ثم في ظهيرة أحد الأيام تحدثت زوي عن الكمنجات، وكيف أن

أصواتها جميلة، وأنها تريد واحدة. من أين جاءت هذه الفكرة، لم نكن متأكدين. (هل كانت حفل موسيقى الكانتري التي شاهدتها؟ أم صديقتها التي تلعب على الكمان؟) لكننا اخترنا كماناً مستعملاً ووجدنا معلم سوزوكي جيداً. باختصار، الآن توجد في عائلتنا عازفة كمان جوالّة قصيرة القامة (لا تخجل من طلب البقشيش).

كارول دويك، عالمة النفس التي تدرس المحفز، تحب أن تقول إن المشورة الأبوية في جميع أنحاء العالم يمكن استخلاصها في اثنتين من القواعد البسيطة: انتبه إلى ما يبهر أطفالك، ثم اثن عليهم لما بذلوه من جهد. وقل لهم كيف تعمل آلية المايلين، كما فعلت كارول نفسها في دراسة كشفت عن قوة إرسال هذه الرسالة. فلقد بدأت في تقسيم سبعمائة طالب في المرحلة المتوسطة منخفضي المستوى إلى مجموعتين. المجموعة الأولى تم إعطاؤها ورشة عمل لمدة ثمانية أسابيع عن مهارات الاستذكار، والثانية تم إعطاؤها نفس ورشة العمل مع شيء إضافي: محاضرة مدتها خمسون دقيقة وصفت كيف ينمو الدماغ عندما يتم تحديه. في أثناء الفصل الدراسي حسن أفراد المجموعة الثانية بشكل ملحوظ من درجاتهم وعاداتهم الدراسية. لم يقل المختبرون للمدرسين أي مجموعة كان الأطفال فيها، ولكن المدرسون يمكنهم معرفة ذلك على أي حال. المدرسون لم يتمكنوا من وضع أيديهم على الأمر، ولكنهم عرفوا أن شيئاً كبيراً قد تغير.

يونيّه الماضي طلب مني تدريب فريق نجوم بلدتنا في دوري الناشئين بنين أحد عشر واثنا عشر عاماً. وظيفة لم تكن مغرية للغاية، لسبب وجيه. في بلدة هومر، حيث نعيش، اشتملت بطولة كل النجوم على تقليد طويل من الفشل المذهل. على مدار أغلب السنوات العشر الأخيرة سارت البطولة على نفس النهج الدرامي لمذبحة بوسطن: بلدتنا الساحلية الصغيرة (غير المترابطة، الهزيلة، سيئة التجهيز) ضد قوات نظامية مدربة جيداً وذات زي أملس موحد، جاءت من مناطق كبيرة وواسعة. قبل عامين خسرنا كل مباراة بفارق عشر نقاط وما فوق.

مع ثلاثين طفلاً فقط في دوري البلدة وثلاثة أسابيع من التدريب، لم نتمكن أنا واثنا من المدربين أن نكون انتقائيين. قائمة الاثني عشر شملت بذلك مجموعة صغيرة من اللاعبين الأقوياء مع مساعدة كريمة من لاعبين صغار كانوا جداً نسبياً على هذه الرياضة. سام، الذي لعب في أقصى الملعب وعند القاعدة الأولى، كانت لديه تطويحة عصا تشبه

شخصاً يصد حيواناً مفترساً .جين، الذي كان يفضل ارتداء قبعة على كاب البيسبول، ولم يكن متأكداً من بعض القواعد، مثل هل يجب على عداء القاعدة الجري مع الكرة المنطلقة. آخرون كانوا حذرين من الكرة، لسبب وجيه، منذ أن صار بن رياضياً بعينين سوداوين وأنف مكسور، هدية تذكارية في مباراة ثلاثية طائشة. في التدريب الأول، وبينما يقوم اللاعبون بتمارين الإحماء من خلال تمرينات إمساك الكرة، طرحت أنا والمدرّبان الآخران تحدياً: هل يمكن لكل زوجين من اللاعبين أداء عشر رميات ومسكات جيدة دون إسقاط أو إطاحة بالكرة؟ بعد خمس عشرة دقيقة، قررنا أنه من الأفضل الانتقال إلى تدريب آخر.

كان هناك، كما يقول المثل، شيء واحد فقط ليفعل. مثل ميكى فاينبيرج وديف ليفين في برنامج المعرفة قوة، تابعت طريقة بوتش كاسيدي. على مدى الأسابيع الثلاثة التالية سرقت الأفكار من الناس والأماكن التي كنت أزورها خلال العام الماضي، ومع مدرّبين آخرين، طبقتها على فريقنا.

مثل مدرسي الموسيقى في ميدوماونت، علمناهم ضرب الكرة عن طريق إبطاء تأرجح عصا البيسبول، والعمل على ركام من الرمل، ثم جعل اللاعبين يشاهدون ويقلدون الأرجحة الجيدة للعصا مراراً وتكراراً.

مثل جون وودن أو ليندا سيبتن، حاولنا أن نعلم بعبارات نارية سريعة، وغنية بالمعلومات، على غرار توجيهات الجي بي أس. في سنواتي السابقة في التدريب، كنت دائماً أدرب الفريق ككل، والعمل بطريقة واحدة مع الجميع. الآن حاولت استهداف كل لاعب على حدة، وإيجاد طرق للتواصل، وعندما يفعلون شيئاً بشكل صحيح، أوقفهم وأقول لهم أن يتذكروا هذا الشعور.

مثل لاعبي كرة الخماسية البرازيلية، وجدنا وسائل للضغط وتسريع اللعبة. وشرعنا في عمل تدريبات لضرب الكرة بالعصا في 30 قدماً بدلاً من 45، مما اضطر الضاربين إلى ردة فعل أسرع.

مثل توم مارتينيز، علمناهم التمرکز الدفاعي عن طريق وضع ملعب بيسبول مصغّر وعزل العنصر الذهني للعبة، من يغطي أولاً ضربة بسيطة، ومن لديه القدرة على قطع الكرات. وبلا خجل أخذت أسرب طرق مارتينيز. إنه الرمية. افخر بتطويحة عصاك. انظر كم هي سهلة أليس كذلك؟

عندما أتى ذلك اليوم، استأجرنا كارافان وقدنا شمالاً إلى كيناي، المدينة المضيفة للبطولة التي استمرت أربعة أيام. أقمنا مخيمًا في حيز الملعب، وبسرعة جمعنا أسلحتنا السرية: دمية الدب القطبي جالبة الحظ، وجبة سمك السلمون، ومجموعة متنوعة من الأربطة المطاطية ووظائف اعتادت بناتي استخدامها وأضفت على الفريق قصات شعر مميزة تشبه قصة بيورك. شعرنا أننا على أتم الاستعداد. ولكن عندما هرول خصمنا الأول، كودياك، إلى أرض الملعب بسلاسة، بدا فريقنا فجأة مرتعدًا ومضطربًا. وكذلك فعل في المدرجات، أهلهم الذين شاهد بعضهم مباراة العام الماضي مقابل كودياك، التي هزمنا فيها هزيمة نكراء 15-1. قام فريق كودياك بتمرينات روتينية راقصة للإحماء. شاهدنا في صمت. "إنهم جيدووووون" قال بن في رهبة.

وكما لو أنهم أرادوا إثبات ذلك، استهل الضارب الأول لكودياك المباراة بأن ألقى بضربة بسيطة مثالية تدحرجت بهدوء على أسفل خط القاعدة الثالثة، هدف مؤكد. لكنه لم يكن كذلك. فبريان، لاعب القاعدة الثالثة التابع لفريقنا، انقضّ، وحصد الكرة بيده العارية، وانطلق للأول، حيث يوهان، لاعب القاعدة الثانية، الذي كان ينتظر لجعل الكرة بالخارج، تمامًا كما تدرّبنا. منعناهم من التسجيل لثلاثة أدوار، ثم سجلنا هدفين مع كرتين قويتين أخذنا بهما زمام المبادرة. رد علينا كودياك بأربعة أهداف، ثم تقدمنا ثانية عندما ضرب بريان بقوة، وهو في قمة دهشته، وكذلك نحن، وسجل كرة قوية جديرة بآندرو جونز، انطلقت لسور الملعب الأيسر. كانت مباراة وعرة، ومثيرة، لعبت بشكل جيد وانتهت سريعًا بالفوز. ومع ذلك، عاد الفريق إلى المخيم مصدومًا سعيدًا بما فعلنا. شعرنا بلذة غريبة لتأثير كلمة "يا للهراء اللعين". أو كما قال أحد الآباء، "إنها كالمعجزة."

وكان من الجميل قول إننا فزنا بالبطولة بأعجوبة. لكننا لم نفعل. لعبنا بشكل جيد، فزنا بمباراة وخسرنا اثنتين بشق الأنفس، إحداها انتهت في الأشواط الإضافية. رُصعت كل مباراة بلحظات كاشفة: جين ينتزع ضربة إلى القاعدة الأولى، إيدين يقذف كرة ساحقة، بن يمسك بالكرات بلا خوف، وسام، مقاتل الذئاب السابق، يضرب الكرة ويسجل الأهداف. وعندما انتهت المباراة الأخيرة وتمت إزالة المخيم، بقي عدد قليل من أعضاء الفريق يلعبون ألعاب التقاط الكرة وهم في زيهم. كانوا سيلعبون طيلة الليل.

عندما بدأت العمل على هذا المشروع، صادفتُ صورة ميكروسكوبية إلكترونية للمايلين. إنها ليست صورة عظيمة بالمعنى المعتاد للكلمة: فهي مشوشة وغير واضحة. لكنني أحب النظر إليها، لأنك ترى كل لفة على حدة، مثل طبقات صخرية أو حلقات الشجر. كل لفة من المايلين هي تتبّع فريد من نوعه لبعض الأحداث الماضية. ربما كانت تلك اللفة سببها مؤشر المدرّب؛ وربما نظرة تشجيعية من أحد الوالدين، وربما سماع أغنية أحبوها. في ثنيات المايلين يكمن التاريخ السري لشخص ما، في تدفق التفاعلات والتأثيرات التي تصنع الحياة، وأضواء عيد الميلاد التي، لسبب ما، أضاعت.

في المنزل، أجد نفسي أتخيل الخيوط الضوئية أحياناً، تخفق وتومض بينما عائلتنا تلعب الألعاب، تنخرط في قراءة الكتب، أو في محادثات حول مائدة العشاء. يبدو من المستحيل تماماً أن هؤلاء الصغار سيكبرون في القريب العاجل، ويفعلون بلا تفكير أشياءً معقدة ورائعة، ولكن هذا ليس صحيحاً. بل سيحدث. ففي النهاية، نحن كائنات المايلين.

في يوم آخر التقطت ابنتنا زوي الكمان وتعثرت في أثناء عزفها لأغنية جديدة عن ملك بدين وملكة، لديهما كلب. توقفت كثيراً. ارتكبت أخطاء. بدأت من جديد. بدا الصوت متقطعاً، ثم بدا رائعاً. "سأندرب عليها ملايين المرات،" قالت. وأضافت، "سأعزف بطريقة جيدة فوق العادة."

# إيضاحات حول المصادر

## مقدمة

لمعرفة المزيد عن كلاريسه وتدريبها عالي السرعة، انظر جيري. أ. ماكفرسون وجيمس رينوك، "الفوائد والاختيار: تصنيف مجموعات الطلاب وأثره على السلوك التدريبي"، المجلة البريطانية لتعليم الموسيقى 19 (يونيه 2002)، 88-173، "علي أن أضع السلم الموسيقي الخاص بي أولاً!" من وقائع المؤتمر الدولي السادس الإدراك الموسيقي والمعرفة (كيلى، ستافوردشاير، المملكة المتحدة: جامعة كيلى قسم علم النفس، 2000)، CD-ROM.

## 1- المنطقة المحببة

في الوقت الذي يخبرنا فيه حدسنا بأن النوابغ مُقدرٌ لهم التفوق مسبقاً، يظهر لنا جبل البيانات العلمية خلاف ذلك. للمزيد، انظر مقال بنجامين بلووم "دور ملكات وعلامات في تنمية المواهب"، أطفال استثنائيون (1982) 48، 21-510؛ ومقال لورين إيه. سوسنيك "تنمية الموهبة: الوقت والعمل، والسياق" في كتاب إن. كولانجيلو وجي. ديفيز كتيب تعليم الموهوبين (نيويورك: ألين وبيكون، 2003). من أجل دراسات حالة جيدة بخصوص هذا الموضوع، انظر رينا سابوتنك، لي كاسان، إلين سامرز، ودراسة آلان فاسر طويلة المدى عن معدلات الذكاء العالية للطلاب في مدرسة للموهوبين بنيويورك في عبقرية عادت مرة أخرى: معدلات الذكاء للأطفال الراشدين (نورود، نيوجيرسي: أبلكس، 1993) أو السجلات العديدة لدراسات عالم النفس بستانفورد لويس تيرمان طويلة المدى بخصوص معدلات ذكاء الأطفال. لمحة عامة ممتازة وبعيدة المدى عن هذا الموضوع وأكثر من ذلك، انظر كتاب مالكولم جلاذويل شواذ القاعدة: قصة نجاح (نيويورك: ليتل، براون، 2008).

فكرة روبرت بيورك عن "المنطقة المحببة" في التعليم تصورها آخرون، أبرزهم عالم النفس الروسي ليف فيجوتسكي في العشرينيات،



الذي أعطاه اسمًا أقل جاذبية: منطقة التنمية القريبة. لمعرفة المزيد عن عمل بيورك على الصعوبات المرغوب فيها، انظر "الذاكرة واعتبارات الميتمة ذاكرة في تدريب البشر"، في كتاب ما وراء المعرفة: معرفة المعرفة (كامبريدج، ماساتشوستس: معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا الصحافة، 1994) 185-205، و"تقييم كفاءتنا الخاصة: الاستدلال والأوهام" الانتباه والأداء السابع عشر. اللائحة المعرفية للأداء: التفاعل بين النظرية والتطبيق (كامبريدج، ماساتشوستس: معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا الصحافة، 1999)، 435-59، وكذلك ورقته مع نيت كورنيل، "مفاهيم التعلم والتصنيفات: هل المباشرة عدو الاستقرار؟" في مجلة العلم النفسي 19 (2008)، 585-91.

واحدة من الأشياء المثيرة للاهتمام حول التدريب العميق هو أنه يبدو لا يمكن تمييزه عن التدريب الضحل، وهو شيء يدعو بيورك "وهم الكفاءة". من بين العديد من الدراسات ذات الصلة، الأكثر إثارة للاهتمام يشتمل على شركات البريد البريطانية التي خضعت لمجموعة متنوعة من أساليب التدريب لتعلم نظام لوحة مفاتيح جديدة. الاستنتاج: شركات البريد التي تعلمت أو على الأقل شعروا بأنهم تعلموا أكثر، والعكس بالعكس. انظر آيه. دي. بادلي ودي. جيه. إيه. لونجمان، "تأثير طول وتكرار الجلسة التدريبية على معدل التعلم وحتى النوع"، الهندسة البشرية 21 (1978)، 627-35.

لمزيد من الأمثلة عن التدريب العميق في مجال الإعلان، انظر جايديب سينجوبتا وجيرالد جيه. جورن، "الغياب يجعل العقل ينمو أكثر وضوحًا: آثار حذف العناصر على التذكر المتلاحق، مجلة الأبحاث التسويقية 39 (مايو 2002)، 186-201.

لنظرة ثاقبة في تحسين الرميات الحرة لشاكيل أونيل، انظر آر. كير وبي. بوث، "التدريب المميز والمتنوع في المهارات الحركية"، المهارات الحركية والإدراكية 46 (1978)، 395-401.

عن إدوين لينك وطائرتة التدريبية، انظر لويد إل. كيللي كما قال لروبرت بي. بارك، في كتابه صانع الطيار (نيويورك: جروسيت ودنلاب، 1970)؛ نورمان إي. بوردن الابن، حالات الطوارئ للبريد الجوي 1934 (فريبورت، مي.: بوند ويلرايت، 1968)؛ ودي. جيه. أليرتون،



"محاكاة الطيران: الماضي والحاضر، والمستقبل"، مجلة الطيران 104 (2000)، 63-651. سجلات جيدة يمكن أيضا العثور عليها في:

<http://www.link.com/history.html> وفيرجينيا فان دير فير، "حملة البريد الأمريكي"، التراث الأمريكي، مايو 1974.

لمعرفة المزيد عن فوائد بناء مهارة الكرة الخماسية، انظر مقالة جيه . دي. ألين، أر. باترلي، أم. إيه ويلش، وأر. وود، "القيمة البدنية والفسولوجية لتدريب كرة قدم بـ 5 لاعبين على كل جانب بالنسبة لمباراة من 11 لاعباً على كل جانب"، مجلة دراسات الإنسان الحركية 31 (1998)، 1-11، فضلاً عن كتاب سايمون كليفورد اللعب على الطريقة البرازيلية (لندن: ماكميلان، 1999).

## 2-خلية التدريب العميق

من أجل لمحة جيدة عما قد يطلق عليه قريباً ثورة المايلين، انظر مقالة أر. دوجلاس فيلدز "المادة البيضاء تهم"، في مجلة سينتيك أمريكان (مارس 2008)، 54-61، وكذلك مقالته: "تكون المايلين: آلية المهمة للتكيفية المرنة؟" عالم الأعصاب 11، رقم 6 (2005)، 31-528. من أجل نظرة عامة على علاقة المايلين بأمراض واضطرابات مثل الفصام، اضطراب الوسواس القهري، والاكتئاب المزمن، والاضطراب ثنائي القطب، التوحد، عسر القراءة، واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، انظر مقالة فيلدز "المادة البيضاء في التعلم، والإدراك، واضطرابات النفسية"، الاتجاهات في العلوم العصبية 31، عدد 7 (يوليو 2008)، 361-70. لأجل تعليم أكثر شمولاً، ترقب كتاب فيلدز المرتقب، المعنون مؤقتاً المخ الآخر، والمزمع نشره بواسطة سايمون آند شوستر.

لدراسات محددة تربط المايلين بزيادة المهارة والموهبة، راجع المقالات التالية: جيه. بوجول "تكوين المايلين للمناطق المرتبطة باللغة في تطوير الدماغ"، علم الأعصاب 66 (2006)، 339-43؛ إف. أولين وآخرون، "ممارسة البيانو على نطاق واسع لها تأثيرات على مناطق محددة في تطور المادة البيضاء"، العلوم العصبية الطبيعية 8 (2005)، 1148-1150؛ تي. كليمبرج وآخرون، "البنية المجهرية للجدارية الصدغية المادة البيضاء كأساس للقدرة على القراءة"، مجلة نيرون 25 (2000)، 493-500؛ بي. جيه. كيسلي وآخرون، "النمو الدماغي

الهيكل والوظيفي وعلاقته بالتنمية المعرفية"، مجلة علم النفس البيولوجي 54 (2000)، 241-57؛ كيه. بي والهدف وأيه. أم. فيجيل، "حجم المادة البيضاء يتوقع بالتقلب الزمني التفاعلي" مجلة نيروسيكلوجيا 45 (2007)، 84-2277؛ في. جيه. سكميثورست وآخرون، "الوظائف المعرفية ترتبط بهندسة المادة البيضاء في تعداد طب الأطفال العادي"، رسم خرائط الدماغ البشري 26 (2005)، 139-47؛ إي. أم. ميلر، "الذكاء وتكوين المايلين في الدماغ: فرضية"، الفروق الشخصية والفردية 17 (1994)، 803-32؛ بي. تي جولد وآخرون، "سرعة اتخاذ القرار المعجمي ترتبط بتباين الانتشار في الجداريين الأيسر والأمامي للمادة البيضاء"، نيروسيكلوجيا 45 (2007)، 2439-46.

عينة من عمل أندرس إريكسون عن التدريب المتأني يمكن العثور عليها في كتاب كامبريدج للجيب الخاص بالمهارة وأداء المتخصصين (نيويورك: مطبعة جامعة كامبريدج، 2006)، الذي ألفه بالتعاون مع نيل تشارنيس، بول فلتوفيتش، وروبرت هوفمان؛ أداء الخبراء في الرياضة (شامبين، إلينوي: حركية الإنسان، 2003)، الذي ألفه إريكسون مع جانيت ستاركيز؛ الطريق إلى التميز (ماهوا، إن. جيه: لورانس أربوم، 1996). لمحة جيدة يمكن أيضاً العثور عليها في مقالة، ألفها مع نيل تشارنيس "أداء الخبراء: هيكلته واكتسابه"، مجلة عالم النفس الأمريكي 49، رقم 8 (1994)، 725-47؛ ومايكل جيه. أيه. هوي، جين جورج ديفيدسون، وجون سلوبودا أيه، "المواهب الفطرية: حقيقة أم أسطورة"، مجلة العلوم الدماغية والسلوكية 21 (1998)، 399-407.

ليست حاسمة تماماً، ولكن مع ذلك مسلية، حقيقة أن التدريب العميق مع الأنواع الأخرى (ففي النهاية، المايلين هو المايلين). انظر دابليو. إس. هيلتون، "التدريب المتأني في الكلاب: نموذج ناب الخبرة"، مجلة علم النفس العام 134، عدد 2 (2007)، 247-57.

### 3- آل برونتي، والأولاد Z ، وعصر النهضة

كتاب جوليت باركر آل برونتي (نيويورك: سانت مارتن غريفين، 1994) يقوم بعمل رائع في تغطية موضوع السيرة الذاتية. انظر أيضاً أن لوفتوس ماكجريف، "أطفال بيت الكاهن: تحليل سنوات الإبداع الأولى لآل برونتي في هاورث"، مجلة الطفل الموهوب الفصلية 39، العدد 3

(1995)، 53-146، فضلاً عن إلقاء الضوء على تحليل آل برونتي، جورج إليوت، وتشارلز ديكنز في كتاب مايكل جيه. أيه. هوي في العبقريّة مشروحة (كامبريدج، المملكة المتحدة: مطبعة جامعة كامبريدج، 1999).

تم العثور على تسجيل ملون للأيام الأولى للأولاد Z في جريج بيتو، "لوردات دوج تون"، سبن، مارس 1999.

لمعرفة المزيد عن نظام الطوائف في عهد النهضة، انظر مقالة إس. آر. ابشتاين، "الطوائف الحرفية، والتدريب المهني، والتغير التكنولوجي قبل حلول الصناعة في أوروبا" مجلة التاريخ الاقتصادي 58، عدد 3 (1998)، 684-713؛ وكتاب إس. آر. آينشتاين، أجور العمل والطوائف الحرفية في أوروبا في العصور الوسطى (تشابل هيل: دار جامعة نورث كارولينا للنشر، 1991).

لمعرفة المزيد عن التدريب الحرفي في عصر النهضة، انظر أندرو لاديز وكارولين ه. وود، حرفة الفن: الأصالة والصناعة في عصر النهضة الإيطالية وورشة عمل الباروك (أثينا: دار جامعة جورجيا للنشر، 1995)؛ لوري شنايدر آدمز، الآثار الرئيسية لعصر النهضة الإيطالية (بولدر، كولورادو: دار وستفيلد للنشر، 2000)؛ روبرت كولان، عالم مايكل أنجلو (نيويورك: كتب الحياة، 1966)، وكتاب تشارلز نيكول الممتاز ليوناردو دا فينشي: طيران العقل (نيويورك: فاينج بنجوين، 2004).

للمزيد من دراسة السيد مايلين التي تبين لماذا كان على مايكل جوردان (وكل رياضي آخر يعتمد على السرعة) أن يتقاعد في سن الأربعين، انظر مقالة جورج بارتزوكيس، "دورة مسار كلية المايلين والسرعة الحركية القصوى"، البيولوجيا العصبية للشيخوخة (2008)، متاحة على شبكة الإنترنت من خلال البوب ميد.

عن دور الجينات في المهارة، انظر ريتشارد داوكنز الجين الأناني (أكسفورد، المملكة المتحدة: مطبعة جامعة أكسفورد، 1976).

هناك قصة مثيرة للاهتمام بشأن فائض آينشتاين من المايلين. فقد سرق نائب الطبيب الشرعي، توماس هارفي، دماغ آينشتاين، ثم قضى حياته كراع، وغلفه لباحثين أكثر حظاً. القصة كاملة يحكيها مايكل باترنتي في كتابه الرائع قيادة السيد ألبرت (نيويورك: اطلب الصحافة، 2000). كان

ماريان دايمون واحدًا من هؤلاء الباحثين، وفي عام 1985 قامت بتحليل شامل للمناطق الرئيسية من كلا الجانبين الأيسر والأيمن من الدماغ. وعقدت مقارنة لدماغ آينشتاين مع مناطق مماثلة لأحد عشر مخًا لرجال في نفس العمر، ووجدت أنه، عندما يتعلق الأمر بالخلايا العصبية، فإن الأدمغة هي نفسها. ومع ذلك، حين يتعلق الأمر بالخلايا الداعمة للميلين، فإن دماغ آينشتاين به ضعف العدد. انظر لمقالة دايمون "عن دماغ عالم: ألبرت آينشتاين"، علم الأعصاب التجريبي 88، العدد 1 (1985)، 198-204.

#### 4- قواعد التدريب العميق الثلاث

عمل أدريان دي جروت يمكن العثور عليه في الكتاب المترجم الفكر والاختيار في الشطرنج (لاهاي، هولندا: موتون، 1965)، وكذلك في فيتوريو بوساتو، "في ذكرى: أدريان دي جروت"، مجلة أوبزرفر جمعية العلوم النفسية 19، عدد 11 (نوفمبر 2006).

الأعمال الجيدة الأخرى حول التجميع تشمل مقالة دبليو. جي. تشيس وإيتش. إيه سايمون، "التصور في لعبة الشطرنج"، مجلة علم النفس المعرفي 4 (1973)، 81-55؛ ودي. إيه روزنباوم، إس. بي. كيني، إم. إيه ديرر، "التحكم الهرمي من متواليات الحركة السريعة"، مجلة علم النفس التجريبي: الإدراك البشري والأداء 9 (1983)، 86-102.

مصدر مفيد ومسلي عن نادي تنس سبارتاك بموسكو في فيلم بيتر جايسلر وفيليب جونستون وثائقي جيش أنا: وراء صعود لاعبات التنس الروسيات (إنتاج بيزنطة، 2005). لمعرفة المزيد عن تاريخ مدرسة ميدوماونت للموسيقى، انظر إليزابيث إيه. إيتش. جرين، المدرس المعجزة: إيفان جالاميان وتجربة ميدوماونت (نشر شخصي، 1993).

عن التعلم المنظم ذاتيًا، انظر كتاب باري زيرمان ودانييل إيتش. شانك، محررًا، التعلم المنظم ذاتيًا: من التدريس إلى التدريب الذاتي (نيويورك: دار جيلفورد للنشر، 1998)، وباري زيرمان، سيباستيان بونر، وروبرت كوفاتش، تنمية مهارات المتعلمين ذاتيًا: ما وراء الإنجاز إلى الكفاءة الذاتية (واشنطن، دي سي: جمعية علم النفس الأمريكية، 1996). عن ضربة البداية في الكرة الطائرة، انظر باري زيرمان وأناستازيا كيتسانتس، "مقارنة عمليات المنظمة ذاتية بين المبتدئين،

وغير المختصين، والخبراء في الكرة الطائرة :دراسة تحليلية ميكروسكوبية"، مجلة علم النفس التطبيقي الرياضي 14 (2002)، 91-105.

يبدو منطقياً، بالنظر إلى ما تعلمناه حول الدوائر العصبية والمهارة، أن كل خبير طموح عليه أن يتخصص في وقت مبكر. ولكن، في الواقع، وقد أظهرت العديد من الدراسات أن التخصص المبكر ليس مثمراً كنهج أكثر اتساعاً، ولا سيما عندما يتعلق الأمر بالرياضة. ففي حين أنه يبدو متناقضاً في البداية، إلا أنه منطقي إذا كنت تنظر للمهارات الرياضية في معنى أكبر: دوائر التوازن والتنسيق والتحكم في الجسم. وانظر لعدد الرياضيين العالميين المتخصصين نسبياً أخيراً، من بينهم لاعب التنس السويسري روجيه فيدرار والأمريكين المحترفين نجوم ستيف ناش، كوبي براينت (وجميعهم لعب كرة القدم)، ويرون جيمس (كرة القدم). للمزيد انظر مقال جوزيف بيكر "التخصص المبكر في رياضة الشباب: شرط للخبير الكبير؟" دراسات القدرة العالية 14 (2003)، 85-94.

لنظرة واضحة الرؤية عن التناقض بين المدارس الأمريكية ونظرائهم في اليابان وألمانيا، انظر كتاب جيمس دبليو ستيجلر وجيمس هيبتر، فجوة التدريس :أفضل الأفكار من معلمي العالم لتحسين التعليم في الفصل الدراسي (نيويورك : دار فري للنشر، 1999)؛ أيضا روبرت هيس وهيروشي أزوما، "الدعم الثقافي للتعليم المدرسي: التباين بين اليابان والولايات المتحدة"، مجلة الباحث التعليمي 20، العدد. 9 (1991)، 2-8.

لمعرفة المزيد عن التدريب العميق للأطفال الرضع، انظر مقالة كاي. إي أدولف، بي. إي شروت، وبي. فيريجكين، "ما الذي يتغير في مشي الرضيع ولماذا"، تنمية الطفل 74، العدد. 2 (2003)، 475-97. يوجد ملخص مفيد للدراسة على مدونة دايلي كوجناتيف لجريتا وديف مونجر:

<http://scienceblogs.com/cognitivedaily>.

## 5-الإشارات الأساسية

لمعرفة المزيد عن دراسة جاري ماكفرسون عن الموسيقيين المستثنائين، انظر "الالتزام والممارسة: المكونات الرئيسية لتحقيق

إنجاز خلال المراحل المبكرة من التعلم على آلة موسيقية"، مجلس أبحاث التربية الموسيقية 147 (2001)، 27-122. انظر أيضا مقالته "من الطفل إلى الموسيقار: تنمية المهارات خلال المراحل الأولى من التعلم على آلة موسيقية"، علم النفس الموسيقي 33، عدد 1 (2005)، 35-5، وكذلك مقالته مع باري زيمرمان، "التنظيم الذاتي للتعلم الموسيقي"، في كتيب الأبحاث الجديد عن تدريس الموسيقى وتعلمها (أكسفورد، المملكة المتحدة: مطبعة جامعة أكسفورد، 2002)، 327-47. دراسة ماكفرسون لم تنته حتى الآن، الأطفال الذين بدأ معهم وكانوا في السابعة هم الآن في الجامعة، وبعض منهم قد بنى الكثير جداً من المايلين حتى الآن.

من أجل نظرة جيدة في مجال التلقائية، انظر جون بارغ، ران هاسين، وجيمس أولمان، محرران، اللاوعي جديد (نيويورك: مطبعة جامعة أكسفورد، 2005)؛ وكريس فريث، ما يجعل منها العقل: كيف يخلق الدماغ عالماً الذهني (نيو جيرسي: إيلي بلاكويل، 2007). وبالإضافة إلى موقع <http://thesituationist.wordpress.com> الذي يعمل بمثابة خلاصة وافية من البحث والنقاش حول مجموعة من الموضوعات المتعلقة بالتلقائية وآثارها الاجتماعية.

جريجوري والتون وتجربة جيفري كوهن عن أثر تاريخ الميلاد المشترك، "الانتماء مجرد"، لم يتم نشره حتى الآن. لمعرفة المزيد عن عملهما، انظر "الحافز المشترك"، في طبعة دي. دانينج، كتيب الحافز الاجتماعي (تصدر قريباً). لدراسة توضح الآثار المماثلة، حيث يتم شحن الموضوعات دون وعي لزيادة جهودهم، تغيير أهدافهم، وتحسين الأداء، انظر جي. أم فيتزسيمونز وجيه. أيه. بارغ، "أفكر فيك: السعي غير الواعي للأهداف الشخصية المرتبطة بشركاء العلاقة"، مجلة الشخصية وعلم النفس الاجتماعي 84، عدد 1 (2003)، 64-148.

تدير دراسات أخرى مفتاح الإشعال للجانب الآخر، فهي تشحن الموضوعات للحد من جهودهم، ذكائهم، وإنجازهم. على سبيل المثال، انظر أر. الباومستير، سي. نوس، وجيه. توينج "آثار الإقصاء الاجتماعي على العمليات المعرفية: الوحدة المرتقبة يقلل من الفكر الذكي"، مجلة الشخصية وعلم النفس الاجتماعي 83، عدد 4 (2002)، 27-817.



دراسة مارفن أينستادات عن الأيتام البارزين يمكن العثور عليها في كتاب فقدان أحد الأبوين والإنجاز (ماديسون، كونتيكت: مطبعة الجامعات الدولية، 1989) تظهر مناقشة أخرى لهذه الظاهرة في دين كيث سيمونتون، منابت عبقرية: منظور دارويني عن الإبداع (نيويورك: مطبعة جامعة أكسفورد، 1999). معالجة أعم متاحة في كتاب فيكتور جورتيزل وآخرون، مهود المكانة العالية: طفولة أكثر من 700 رجل مشهور وامرأة. (سكوتسديل بولاية أريزونا: مطبعة جريت بوتنشال، 2004).

## 6 - تجربة كوراساو

تشارلز أوتشنر، وكتابه دوري الصغار، والأحلام كبيرة: الأمل، الضجيج ومجد أعظم بطولة العالم لعبت في أي وقت مضى (نابرفيل بولاية إلينوي: سورس بوكس، 2006)، يوفر نظرة حية عن برنامج البيسبول في كوراساو.

ومن أجل نظرة شاملة وعلمية عن الدافع، انظر كارول دويك وأندرو إليوت، محرر، كتيب الاختصاصات والحافز (نيويورك: مطبعة جيلفورد، 2005). أما بالنسبة لدراسة دويك لقياس قوة سطر واحد من المديح، انظر مقالة آيه. سابين وآخرون، "مفاتيح لغوية خفية تؤثر على تحفيز الأطفال"، مجلة العلم النفسي 18 (2007)، 16-314. كارول دويك، هي أيضا مؤلفة العقلية: علم نفس النجاح الجديد (نيويورك: راندوم هاوس، 2006).

لمزيد من التعمق حول قوة اللغة، انظر بو برونسون، "كيف لا تحدث أطفالك: قوة المديح المعكوسة"، نيويورك، 12 فبراير 2007.

## 7 - كيف تشعل مكنًا للموهبة

تمت تغطية قصة برنامج المعرفة قوة جيدًا جدًا من قبل العديد من الصحفيين، وعلى الأخص جاي ماثيوز في صحيفة واشنطن بوست وبول تاف في مجلة نيويورك تايمز. للمزيد، انظر كتاب جاي ماثيوز، اجتهد، وكن لطيفًا: كيف صنع اثنان من المعلمين الملهمين أفضل المدارس في أمريكا (تشابل هيل، نورث كارولاينا: كتب ألجونكون، 2009).



## 8-محرضو الموهبة

قصة هيرمان "البارون" لام جاءت من كتاب جون تولاند أيام ديلينجر (نيويورك: مطبعة دا كابو، 1995)، وكتاب دوان سويسزنسكي، هذه سرقة (إنديانابوليس، إنديانا: كتب ألفا، 2002). (المخيب للآمال، لا يوجد دليل لغوي يربط اسم لام بأصول عبارة العصابات "أون ذا لام" وتعني "في حالة فرار.")

للمزيد من قصة مدرسة رون جاليمور ورولان ثارب التجريبية، انظر كتابهما تحريض العقول على الحياة: التدريس والتعليم، والتعليم المدرسي في سياق اجتماعي (نيويورك: مطبعة جامعة كامبريدج، 1988). ليس لدينا نقص في الكتب الممتازة عن جون وودن؛ من منظور تربوي، ومع ذلك، فإنه من الصعب أن يتطابق سون ناتار ورون جاليمور، أنت لم تدرس إلى أن يتعلموا (مورجانتاون، دابلو. في: لياقة تقنية المعلومات، 2006)؛ ناتار هو لاعب كرة السلة سابق بجامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس. فضلا عن، حدث جاليمور وثارب الدراسة الأصلية عن جون وودن في مقالة: "ما الذي يمكن للمدرّب تعليم المدرّس، 1975-2004: تأملات وإعادة تحليل لتدريبات جون وودن التعليمية"، مجلة عالم النفس الرياضي 18، عدد 2 (2004)، 119-137.

لمعرفة المزيد عن دراسة بنجامين بلووم عن 120 موهبة عالية، راجع كتابه تطوير المواهب عند الشباب (نيويورك: بلنتين، 1985).

## الخاتمة: عالم المايلين

من بين التقارير الجيدة عن المعركة بين علم الصوتيات واللغة الجامعة، يبرز اثنان أحدهما مقال نيكولاس ليمان، "حروب القراءة"، أطلنتيك مانثلي فبراير عام 1997، وشارلوت ألين، "قرأها وانتخب"، ويكلي ستاندرد، 16 يوليو، 2007.

للحصول على مزيد من المعلومات حول كيف أن أقراص فيديو تنمية ذكاء الأطفال الصغار تبطئ تنمية المفردات، انظر إف. جيه. زيمرمان، دي. إيه كريستاكيس، وميلتزوف، "الجمعيات بين عرض وسائل الإعلام وتطوير اللغة في الأطفال دون سن السنتين"، مجلة طب الأطفال 151 عدد 4 (2007)، 364-68. لمعرفة المزيد عن هذا الموضوع العام، نرى ميلتزوف، أليسون جوبنيك، وباتريسيا كوهل، العالم في المهد: ما الذي يخبرنا التعلم المبكر عن العقل (نيويورك: هاربر، 2000).

دراسة الاحتياط المعرفي والشيخوخة تأتي من مقالة إن. سكارميس وآخرين، "تأثير النشاط الترفيهي على حدوث مرض الزهايمر"، علم الأعصاب 57 (2001)، 42-2236.

لمعرفة المزيد عن دراسة كارول دويك طلاب المرحلة المتوسطة، راجع إل. إس. بلاكويل، كيه. إيتش تفرسنيسكي، وكارول دويك، "نظريات الذكاء الضمنية تتوقع تحقيق الإنجاز عبر مرحلة البلوغ الانتقالية: دراسة طويلة وتدخل"، مجلة تنمية الطفل 78 (2007)، 246 - 63.

وختاماً، اعتمدت على كتب كثيرة عن المهارة والموهبة. من بين أفضلهم أعداد التالي: بعضها اشتمل على ذكريات وسير، لأنها تعرض وصفات حية لعملية بناء المهارة. إنها لم تستخدم لفظة المايلين، لكن يحس وجودها في كل صفحة.

جون جيرومي، المنطقة المحببة في الزمن: البحث عن الكمال الرياضي (نيويورك: بريكأواي بوكس، 1980)؛ جلين كورتز، التدريب: الموسيقي يعود للموسيقى (نيويورك: ألفريد آيه. كنوبف، 2007)؛ تويلا ثارب، العادة الإبداعية (نيويورك: سيمون وساكستر، 2003)؛ جون ماكفي، حاسة معرفة مكانك: بيل برادلي في برنستون (نيويورك: فررار،

ستراس وجيروكس، 1965؛ وستيف مارتين، مولود واقفا (نيويورك:  
سيمون وساكستر، 2007).

## عن المؤلف

دانيال كويل: وُلد في سانت لويس بولاية ميسوري، ونشأ في أنكوراج، بولاية ألاسكا. بعد تخرجه من الجامعة، عمل محرراً رياضياً بصحيفة أنكوراج تايم ثم استكمل دراسته في كلية الصحافة في شيكاغو، حيث حصل على وظيفة بمجلة **Outside**. في عام 1992 حصل على إجازة للكتابة عن تجاربه في تدريب الناشئين في لعبة البيسبول في مشاريع الإسكان صديقة البيئة في مدينة كابريني، فأصدر كتابه الأول «كرة صعبة: موسم في مشاريع الإسكان»، الذي تحول إلى فيلم يحمل نفس الاسم من بطولة الممثل الأمريكي كيانو ريفز. وفي عام 1996 انتقل كويل وعائلته إلى بلدة هومر الساحلية، بولاية ألاسكا، حيث قام ببناء منزل ثم سرعان ما رُزق بأربعة أطفال، هم إيدن، كاتي، ليا، وزوي. واصل كويل الكتابة للمجلات، ثم أصدر رواية «إيقاظ صموئيل» وهي تدور حول جريمة حقيقية حدثت في أدغال ألاسكا. وفي فبراير عام 2004، انطلق كويل وعائلته إلى جيرونا، في إسبانيا، لقضاء سنة تتبع خلالها لانس أرمسترونج بطل سباق الدراجات المحترف في أثناء استعداداته لسباق الدراجات الأشهر في العالم **Tour de France**. وفي يونيو عام 2005، أصدر هذه التجربة في كتاب تحت عنوان حرب لانس أرمسترونج. بعد ذلك أصدر كتابه «شِفرة الموهبة» الذي حقق أعلى المبيعات، وُترجم إلى عدة لغات، أعقبه بـ «كتاب الموهبة الصغير» ثم أخيراً كتابه الأعلى مبيعاً «أسرار السباق» الذي ألفه بالتعاون مع تايلر هاميلتون، بطل سباق الدراجات الأمريكي الأسبق. يعيش حالياً في أوهايو وهومر بألاسكا مع زوجته جين وأطفاله الأربعة.

## عن المترجم

تامر فتحي: شاعر ومترجم مصري من مواليد 1980 في مدينة الإسكندرية له ديوان «بالأمس فقدت زراً، قصة الملابس» الصادر في عام 2005 عن دار شرقيات، كما صدرت له ترجمة رواية «الحالة الغربية لبنجامين بوطون» للكاتب الأمريكي سكوت فيتزجيرالد، في عام 2011 عن دار روافد. كما ترجم أيضاً العديد من القصائد المعاصرة ومقالات النقد الثقافي في الإصدار الأول لجريدة البديل المصرية.

## الهوامش

(1) مغنيتابوب أمريكيتان شهيرتان.

(2) هارفي ليفين ""فان"" «كليبورن، جي آر: ولد في 18 يوليو عام 1934 بالولايات المتحدة الأمريكية، وتوفي في 27 فبراير 2013 هو عازف بيانو حقق شهرة عالمية منذ عام 1958، عندما كان بعمر الثالثة والعشرين، وهو أول من فاز بمسابقة تشايكوفسكي العالمية وأقيمت الجائزة باسمه تكريماً له، (المترجم).

(3) الموهبة كلمة يمكن أن تكون مبهمة ومحملة بنبرة خادعة عن احتمالية ما، وبخاصة حين يتعلق الأمر بالصغار، يُظهر البحث أن كون المرء فذاً لهو عامل لا يعول عليه لنجاح طويل المدى (أنظر ص 223). وللتوضيح، فإننا سنعرّف الموهبة بأشد معانيها صرامة: فهي امتلاك مهارات يمكن تكرارها ولا تعتمد على الحجم الجسدي (مع الاعتذار للخيالة، ولا عبي خط الهجوم بكرة القدم الأمريكية).

(4) علبة بترياً وطبق بترى: Petri dish: وعاء مسطح دائري الشكل وشفاف مصنوع من الزجاج أو اللدائن وله غطاء، يستعمله علماء الأحياء لزراعة الخلايا وعلماء الكيمياء لحفظ بعض المركبات ووزنها. تعود تسميته لمخترعه عالم البكتيريا الألماني وليوس ريتشارد بترى، (المترجم).

(5) يتتبع مؤرخو كرة القدم لحظة الثلاث دقائق الأولى لفوز البرازيل في المباراة قبل النهائية ضد فريق الاتحاد السوفيتي الموهوب جداً. السوفيت، الذين كانوا يعتبرون قمة الأسلوب الحديث، اكتسحتهم مهارات بيليه، جارينشيا، وفافا الكروية. وكما قال المعلق لويس منديس، «ماتت أنظمة الاتحاد السوفيتي العلمية ميتة فورية. لقد وضعوا أول إنسان في الفضاء، لكنهم لم يلمحوا جارينشيا.»

(6) تدار الإعلانات بنفس قواعد التدريب العميق وزيادة التعلم، وذلك بوضع المشاهدين في المنطقة المحببة مستخدمين أقصى قدراتهم. لذا فإن الكثير من الإعلانات الناجحة بها شغل إدراكي، مثل إعلان الويسكي

(J&B)الذي يُظهر عبارة (...ingle ... ells, ...ingle ... ells) لا تكتمل الأعياد بدون (J&B) ، فاللعب على الحرفين الناقصين في مطلع الأغنية الشهيرة تشير إلى فقدان العيد معناه بدون مشروب.(J&B)

(7) ليندي المحظوظ أو النسر الوحيد أو النحيل، ألقاب نالها الطيار والمهندس والمؤلف والناشط الأمريكي «تشارلز لنديبرغ Charles Lindbergh» ولد في 4 فبراير 1902- وتوفي في 26 أغسطس (1974) وهو أول من عبر المحيط الأطلنطي على متن طائرة، واكتسب حينها شهرة واسعة في أرجاء العالم، (المترجم).

(8) الصندوق الأزرق المقصود به جهاز سويتش هاتفي لتحويل المكالمات البعيدة، (المترجم).

(9) إن الاهتمام العسكري بفاعلية طائرات لينك التدريبية قد بلغ على ما يبدو حداً بعيداً. وسُمح للينك أن يبيع المئات من آتله لليابان وألمانيا والاتحاد السوفيتي في سنوات اندلاع الحرب العالمية الثانية، مما جعل موقف الطرفين في الكثير من المعارك الجوية، متدربين جيداً، ومتكافئين بالتساوي.

(10) لشرح حي عن دور الكرة الخماسية في تطوير مهارات رونالدينهو، أفضل لاعب في العالم على مدار عامين، فلتشاهد هذا الفيديو على الرابط التالي:

[www.youtube.com/watch?v=6180cMhkWJA](http://www.youtube.com/watch?v=6180cMhkWJA).

(11) يشير مصطلح «الموجة العريضة أو "Broadband" ، في مجالات اتصالات السلكية واللاسلكية إلى نطاق ترددي واسع يمكن تقسيمه لخطوط اتصال أو قنوات راديو وتليفزيون وخطوط إنترنت. وكلما كان النطاق الترددي أوسع، كلما كانت سعة حمل المعلومات أكبر، (المترجم).

(12) صادفت المايلين أول مرة وأنا أعمل على مقال عن مكامن الموهبة لمجلة بلاي :مجلة نيويورك تايمز الرياضية، وعرضاً عثرت على حاشية لدراسة أجريت عام 2005 بعنوان «تدريب البيانو المكثف له آثار واضحة في تطور مناطق معينة من المادة البيضاء (المايلين)». فاتصلت



بباحثي المايلين، وفي أول عشر ثوانٍ من أول محادثة، سمعتُ طبيب أعصاب يصف المايلين بـ «الكشف المنير.»»

**(13)** تايجر وودز: لاعب جولف أمريكي، من جذور مختلطة أفريقية وهندية وصينية، يعتبر من أنجح لاعبي الجولف على الإطلاق، وصنف في عام 2005 كأغنى الرياضيين دخلًا في العالم بدخل مقداره 87 مليون دولار، بحسب مجلة فوربس، (المترجم).

**(14)** الصفائح التكتونية: نظرية علمية تصف الحركات الكبرى لغلاف الأرض الصخري، غيرت من المفاهيم الجيولوجية السائدة، وإن اعتمدت على مفاهيم نظرية سابقة لها مثل الانجراف القاري وتمدد أرضية البحار، (المترجم).

**(15)** الانتقاء الطبيعي: عملية مهمة تقوم فيها البيئة بغربة الصفات التي تحملها الجينات الوراثية والسماح لصفات معينة بالمرور للأجيال اللاحقة في الكائنات الحية، وهو ما يسبب التطور الطبيعي في التجمعات الحية، (المترجم).

**(16)** أيضا في مهارات أحد المشاركين في سباق فرنسا للدراجات. فمن أجل كتاب سابق، قضيت سنة أتتبع فيها لانس آرمسترونج، وهو يحضر لما يعتبر عالميا أصعب سباقات العالم. ففي الوقت الذي كانت فيه المتطلبات البدنية فريدة، فلا شك أن أسلوب آرمسترونج = =الذهني، وتركيزه المهوس على الأخطاء، والرغبة في تحسين كل بعد من أبعاد السباق، والتلief القلق على العمل بأخر حدود قدراته (وقدرات كل شخص آخر) أضاف إلى وصفة قوة التدريب العميق.

**(17)** من أشهر القاعات العالمية لتقديم الحفلات السيمفونية، مقرها نيويورك، المترجم).

**(18)** الطريقة الأكثر سوداوية والأكثر حيوية لتقدير دور المايلين في تنمية المهارة هي تأمل الأمراض التي تصيب المايلين. عازفة التشيللو البريطانية جاكلين دو بري فقدت قدرتها على العزف عند سن الثامنة والعشرين من عمرها، وتم تشخيص حالتها بعد ثمانية أشهر بأنها تصلب مضاعف. مثل هذه الأمراض هي تمامًا وحرفيًا عكس اكتساب الموهبة، فهي تدمر المايلين بينما تترك الوصلات بين الخلايا العصبية عموماً سليمة.

**(19)** الحكم بالاستحقاق: meritocracy نظام إداري وسياسي تُسند فيه التكاليف والمسؤوليات إلى الأفراد على أساس "استحقاقهم"، القائم على ذكائهم ودرجة تعليمهم التي تقاس عن طريق التقييم أو الاختبارات.

**(20)** الجهاز القلبي الوعائي Cardiovascular System: يتكون من القلب والدم والأوعية الدموية، ينقل المغذيات، الغازات، والفضلات من وإلى الخلايا بواسطة الدم، ويساعد على مواجهة الأمراض واستقرار حرارة الجسم ودرجة الحموضة، (المترجم).

**(21)** بوروس فريدريك سكر: B.F.Skinner(1904- 1990) عالم نفس أمريكي من مواليد سكهاننا في بنسلفانيا. أسهم في تقدم علم النفس التربوي، وعلم النفس التجريبي، من خلال وصفه للسلوك وصفاً متماسكاً زاد من القدرة على التنبؤ بسلوك العضويات، من الفأر إلى الإنسان، (المترجم).

**(22)** الأخوات برونتي Bronte sisters: ثلاث كاتبات شقيقات إنجليزيات (شارلوت، وإميلي جين، وأن) من أب أيرلندي يدعى باتريك برونتي، وهو قس مارس عمله بين عامي (1820-1861) وعاش عمراً أطول من عمر بناته. أثارت حياة الشقيقات الثلاث المنعزلة اهتماماً كبيراً بسبب ما تمخضت عنه من إبداع ذي خصوصية استثنائية، (المترجم).

**(23)** هذه القصة منسوجة بإحكام في ثقافتنا عن فنان يأتيه الإلهام الإلهي لدرجة أنه من السهل نسيان أن ثمة وقتاً لم تكن موجودة فيه. قبيل عصر النهضة الإيطالية، كانت مهارة الرسم والنحت حرفة مفيدة، تعادل مهنة البناء والنسج. إلا أنه حينئذ اخترع رسام يدعى جورجو فازاري فكرة الفنان البطل. وفي كتابه الذي نشره عام 1550 «حيوات الفنانين»، حكى قصة الصبي الراعي الهائم على وجهه المسمى جوثو الذي اكتشفوه في حقل يرسم لوحات خلاصة بقطعة حجر حادة، والذي صار أول فنان عظيم في عصر النهضة. لا بأس في أن القصة بلا دليل تاريخي، أو أنها، أقرب لنقطة المايلين، فجوثو أيضاً قضى سنوات يتدرب على يد معلمه الرسام تشيمابو. إن فكرة فازاري المغرية عن طفل وضع المولد يأتيه الإلهام الإلهي (وهي في النهاية ليست بلا صدى مفيد) صُنعت من أجل قصة خلاصة على نحو رائع أثبتت أصالتها وقابليتها على ملائمة مجالات أخرى كثيرة.

(24) وهاهي عينة من كتاباتهن الأولى: «وحش هائل وفظيع رأسه تلامس السحاب ومطوّق بهالة حمراء نارية، ومنخره يبت اللهب والدخان وهو مغطى برداء معتم مضبّب لا يمكن وصفه»... إلخ إلخ. إن قراءة هذه الكتب الصغيرة تجعلك تدرك أن فعل الكتابة، بالنسبة لآل برونتي، كان بعمق عملاً للموانسة، مثل لعب لعبة السلم والثعبان. فيما عدا بالطبع أن آل برونتي، خاضوا التحدي وامتلكوا ميزة اختراع الأمر برمته.

(25) الأخوان رايت: هما الأخوان أورفيل (1871 - 1948) وويلبر (1867 - 1912). (أورفيل وويلبر رايت هما مخترعان أمريكيان، أبديا اهتمامًا بالطيران منذ نعومة أظافرهما، وإليهما ينسب اختراع أول طائرة وذلك بالقيام بأول تجربة طيران ناجحة عن طريق آلة أثقل من الهواء في 17 ديسمبر 1903، في بلدة كيتي هوك بولاية كارولينا الشمالية. وبعد عدة سنوات من طيرانهما الناجح تنبّهت الحكومة الأمريكية إلى أهمية الطيران وإمكاناته الواسعة، (المترجم).

(26) ظل هذا النظام حتى القرن السادس عشر، عندما قامت دولة قومية لتضع نهاية للطوائف ومعها توقف محرك عصر النهضة للتدريب العميق.

(27) رون هوارد Ron Howard ممثل ومخرج ومنتج أفلام أمريكي، من مواليد 1954، في ولاية أوكلاهوما. كان أول ظهور له على شاشة السينما وهو في الخامسة من عمره، ثم توالى ظهوره في العديد من الأفلام والمسلسلات التليفزيونية إلى أن توجه للإخراج في عام 1977، من أشهر أفلامه عقل جميل، وشفرة دافنشي، (المترجم).

(28) إن عبارة «الطبيعة مقابل التغذية» لا تخص داروين في الأصل، لكنها تخص سير فرانسيس جالتون، قريبه الأقل شهرة، الذي قضى حصة لا بأس بها من حياته يحاول بجهد، ولكن عبثاً إثبات أن العبقرية تورث.

(29) النوكليوتيدات هي اللبنة الأساسية للأحماض النووية، تتكون من ثلاثة عناصر رئيسية، قاعدة النيتروجينية والسكر البنتوز ومجموعة فوسفات، تلعب دوراً مهماً جداً في نقل الرسائل الوراثية من جيل إلى جيل، كما تساعد في عملية تخليق البروتين، (المترجم).

**(30)** [بيب روث: Babe Ruth: \(1895- 1948\)](#) لاعبيسبولأمريكي معروف، كان من أوائل اللاعبين العظماء في تاريخ دوري البيسبول الأمريكي، واشتهر بقذف الكرات القوية، (المترجم).

**(31)** لا يعني ذلك القول إن التوصيل المسبق للدوائر الخاصة بالسلوك المعقد غير موجودة، فعلى سبيل المثال، انظر للنحل ورقصتها لتحديد مكان الزهرة، أو طقوس التزاوج لأي عدد من الحيوانات. لكن التوصيل المسبق لتلك السلوكيات معقول بشكل جيد على مستوى عملية النشوء: فهي سلوكيات مصيرية، في حين عزف البيانو وضرب كرة البيسبول ليسا كذلك.

**(32)** في عام 1985، وجدت الدكتورة ماريان دايموند أن الفص الجداري الأيسر السفلي لمخ أينشتين، على الرغم من أن به المعدل العادي للخلايا العصبية، توجد به على نحو مهم خلايا دبقية كثيرة، تفرز وتدعم المايلين، أكثر من المعدل الطبيعي للإنسان العادي. في ذلك الوقت كان هذا المعطى يعتبر لا معنى له بل أمر فكاهي تمامًا. أما الآن فالأمر له مغزى جيد، في اتجاه النطاق الترددي.

**(33)** [فيلوسيراتور Velociraptors:](#) أحد أنواع الديناصورات آكلة اللحم وجدت له حفريات في صحراء منغوليا عام 1922، لا يتجاوز ارتفاعه طول الشخص البالغ ويصل طوله قرابة المترين ويمتاز بالسرعة، ويظهر ذلك في اسمه، فالـ "فيلوسيراتور" تعني "الممسك السريع"، ظهر في سلسلة أفلام جوراسيك بارك، كأحد أسرع وأذكى أنواع الديناصورات القاتلة، (المترجم).

**(34)** [التيرانوصور Tyrannosaurus:](#) وتختصر (T.rex تريكس)، منأضخم وأقوى وأشرس الديناصورات الآكلة للحوم، كان له فُكَّان غاية في القوة تحيط بهما عضلات بالغة الشدة وطول الفك الواحد أكثر من متر. عاش منذ ما يقارب من خمسة وسبعين مليون سنة، في الغابات القريبة منالأنهار، وفي المناطق الساحلية الرطبة، خاصةالمستنقعات. ويعني اسمه باللاتينية "ملك السحالي الطاغية"، (المترجم).

**(35)** [نشر دي جروت دراسته في عام 1946 فلم يلق أدنى استحسان. وأعاد اكتشافها بعد عشرين عامًا المشرف على أندرس إريكسون، هربرت سيمون الحائز على جائزة نوبل، الذي أقر بأن دي جروت، رائد](#)

علم النفس المعرفي، وفي عام 1965 ساعد في نشر العمل باللغة الإنجليزية تحت عنوان «الفكر والاختيار في الشطرنج». «واستمر دي جروت في توظيف النتائج التي خرج بها في حياته، ينافس كلاعب أستاذ في الشطرنج، ينشر بشكل كبير، وفي الثامنة والثمانين من عمره سجل أسطوانة لعزف ارتجالي لكلاسيكيات البيانو.

**(36)** يحيى و. تيموثي جالوي عن مثال جيد في المحاكاة في كتابه لعبة التنس الداخلية. فعندما كان جالوي يدرب تنسًا لأول مرة في الستينيات، قرر أن يجرب تجربة: فبدلاً من أن يتحدث إلى تلاميذه المبتدئين، لم ينطق بكلمة واحدة، لكنه ببساطة بيّن لهم كيفية ضرب الكرة. ونجح الأمر على نحو غير متوقع، لدرجة أن جالوي سرعان ما كان يدرس للمبتدئين في خمسينيات عمرهم أن يقوموا بألعاب مقبولة في التنس في غضون عشرين دقيقة دون شرح فني واحد.

**(37)** ماكس المجنون: Mad Max: سلسلة أفلام أسترالية جرى إنتاج أول أفلامها في عام 1979، من إخراج المخرج جورج ميلر وبطولة ميل جيبسون في أوائل أدواره، يصف الفيلم نهاية الحضارة وحال المجتمعات بعد نضوب وندرة مصادر الطاقة، فتتحول الأمم العظيمة إلى قبائل همجية وتتطور المظاهر العمرانية نحو أسوأ الأحوال، فصارت أكوام من النفايات ومساكن مبنية من مخلفات صلبة وأقرب إلى شكل الخرائب، حيث أصبح القمع والوحشية والفوضى أسياد الموقف، (المترجم).

**(38)** نيكيتا سير غيفيش خروتشوف: زعيم شيوعي ورجل دولة سوفيتي، حكماً للاتحاد السوفيتي (1953- 1964) وتميز حكمه بالمعاداة الشديدة للاستالينية وبارساء الدعائم الأولى لسياسة الانفراج الدولي والتعايش السلمي، (المترجم).

**(39)** وصف لطيف لهذا التأثير، والتدريب العميق بشكل عام، جاء من وصف إبراهيم لينكولن لطريقة تعلمه. «أنا بطيء في التعلم وبطيء في نسيان ما تعلمته»، كتب لينكولن. وأضاف، «عقلي مثل قطعة حديد، يصعب جداً نحت أي شيء عليه، ويكاد يستحيل بعد ما نحتته محوه.»

**(40)** ليبرون جيمز: LeBron James: لاعبة كرة سلة أمريكي محترف، يلعب في دوري NBA الأمريكي لصالح ناديميامي هيت، كما يشارك فيمنتخب الولايات المتحدة لكرة السلة، (المترجم).

**(41)** يويو ما Yo-Yo Ma: هو عازف تشيللو أمريكي من أصل صيني، حصل على عدد منجوائز جرامي. يعد من أشهر عازفي الكمنجات في العالم، عزف أمام العديد من رؤساء أمريكا، كما مُنح لقب سفير السلام من الأمم المتحدة في يناير 2006، (المترجم).

**(42)** علامة أخرى يبحث عنها المدرسون وهي الشخير. يميل التدريب العميق لترك الناس متعبين: فهم ليس بوسعهم احتمالته لأكثر من ساعة أو ساعتين في الجلسة الواحدة (وهو اكتشاف لاحظته إريكسون في كثير من الأنظمة).

**(43)** وارن بافت Warren Buffett رجل أعمال أمريكي وأشهر مستثمر في البورصة الأمريكية، رئيس مجلس إدارة شركة Berkshire Hathaway، وهو رابع أغنى أغنياء العالم لعام 2013 بحسب مجلة فوربس الأمريكية، بثروة قدرها 53.5 مليار دولار أمريكي، بعد أن كان أغنى رجل بالعالم لعام 2009 بثروة قدرها 40 مليار دولار أمريكي، (المترجم).

**(44)** وها هي قائمة بكلمات لم أسمعها: طبيعي، بلا جهد، استمرارية، تلقائية. الكلمة التي لم يرد ذكرها في كل مكان الموهبة التي زرتها كانت العبقريّة. وليس هذا أن العباقرة غير موجودين: المدرسون الذين تحدثت معهم حددوا معدل العبقريّة بنحو واحد كل عشر سنوات. «من حين لآخر نحصل على موهبة عالية. ليست لدي فكرة كيف تعمل أدمغتهم»، قالت سكاي كاري من مدرسة مدوماونت. «لكنها نسبة ضئيلة، ضئيلة. أما بقيتنا من البشر فعليهم العمل على ذلك.»

**(45)** واحدة من أكثر الأشياء المفيدة بخصوص هذا النهج (تقدم مفاجئ ثم تفتح للمواهب) أنه يجعل بالإمكان التنبؤ بالصعود المستقبلي لمكان الموهبة. أتنبأ أن أحدها سيكون لعازفي الموسيقى الكلاسيكية الفينزويليين. جيستافو دوداميل، المعروف باسم الدودي، شاب ناجح جداً عمره ستة وعشرون عاماً يدير الآن الفيلهارموني بلوس أنجلوس. تتحدث أغلب القصص عنه، عن مهاراته التي تتجاوز المقاييس، وطلّة شعره المموج، وجاذبيته. لكنها لا تذكر حقيقة أن فينزويلا تنتج الكثير من الدودي من خلال برنامج يسمى الهيئة العامة للنظام الوطني الأوكسترالي للشباب والأطفال في فنزويلا، والمعروف باسمه السهل El Sistema (النظام). البرنامج يلحق الأطفال الفقراء في برامج للتدريب



على الموسيقى الكلاسيكية (وصلوا أخيراً إلى 250.000 طفل)، ويعيد أفضل الطلبة ثانية بعد تخرجهم كمدرسين، ويرسل الفرق الأوكسترالية لكل أنحاء العالم، أنه عامة يبدأ في أن يشبه بشكل لافت للنظر أكاديميات البيسبول الناجحة في فينزويلا. وأحد المكامن المستقبلية الأخرى سيكون للروائيين الصينيين. ها جن صاحب رواية (انتظار) يبدو أنه صاحب الانطلاقة المفاجئة لما يمكن أن يكون فريقاً كبيراً إلى حد ما، فيه ما جيان، لي يايون، فان ووا، داي سايب، الذي سيصل في ذات الوقت الذي أشعل فيه يوو مينج لاعبي البيسبول الصينيين. وأخيراً، على مشاهدي الأفلام أن يستعدوا لموجة من المخرجين الرومانيين، مجموعة لا يمكن تصورها اشتعلت بفوز مخرجين رومانيين بأربع جوائز أساسية بمهرجان كان للأفلام على مدار الثلاث سنوات الأخيرة، وأيضاً بطريقة التدريس الصارمة المعروفة في جامعة بوخارست للدراما والسينما.

**(46)** في مدرسة مدوماونت للموسيقى قابلت مجموعة من الأطفال الذين، حين سألتهم كيف جاءوا لتعلم العزف، لم يكونوا واضحين، قالوا أشياء مثل «أنا دائماً أحب الكمان، التشيللو، البيانو». ثم عندما استفسرت عن عمل والديهم، اتضح أنهم كانوا يعزفون في فرق سيمفونية. بطريقة أخرى، فقد قضى هؤلاء الأطفال مئات الساعات من طفولتهم وهم يشاهدون أكثر شخص يحبونه في العالم يتدرب ويؤدي الموسيقى الكلاسيكية. في ضوء دراسة ماكفرسون، فإن هذا الاشتغال هو الأعلى. وبالحديث عن الإشارات الأبوية، فإن كشف مدوماونت يحتوى على ثلاثة يسمون جبريل خلافاً لملاك الموسيقى.

**(47)** من أجل تحديث قائمة إنيستادات، ها هي قائمة تظهر نجومًا متألقين فقدوا أحد والديهم قبل عمر الثامنة عشر عامًا: في الكوميديا: ستيف ألين (1، الأب)، وتيم ألين (11، الأب)، لوسيل بول (3، الأب)، ميل بروكس (2، الأب)، درو كاري (8، الأب)، تشارلي شابلن (12، الأب)، ستيفن كولبير (10، الأب)، بيلي كريستال (15، الأب)، إريك إيدلي (6، الأب)، إدي إيزارد (6، الأب)، بيرني ماك (16، الأم)، إدي ميرفي (8، الأب)، روزي أودونيل (11، الأم)، مولي شانون (4، الأم)، مارتين شورت (17، الأم)، سكيلتون الأحمر (الرضع، والأب)، توم وديك سموثر (7 و8، الأب)، تريسي أولمان (6، الأب)، فريد ويلارد (11، الأب). (في الموسيقى: لويس آرمسترونج، توني بينيت، 50 سنة، أريشا فرانكلين، بوب جيلدوف، روبرت جولييت، إسحق هايز، الجيمي



هندريكس، مادونا، تشارلي باركر. ويبدو أن تأثير الاشتعال يظهر في البيتلز (بول مكارتني، 14 عاما، الأم، وجون لينون، 17 عاما، الأم) و U2 (بونو، 14، الأم، ولاري مولن، 15 عاما، الأم). في الأفلام: كيت بلانشيت، وأورلاندو بلوم، ميا فارو وجين فوندا، ودانيال داي لويس، السير إيان ماكيلين، روبرت ريدفورد، جوليا روبرتس، مارتين شين، باربرا ستراسند، تشارليز ثيرون، وبيلي بوب ثورنتون، بينيشيو ديل تورو، جيمس وودز. هذه القائمة، لا تشمل بالطبع، الذين فقدوا الاتصال بأحد الوالدين بسبب الطلاق، أو المرض، أو أحد العوامل الأخرى، وهي قائمة تملأ كتاباً في حد ذاتها. أحد أوضح التعبيرات للطريقة التي يسبب الفقد فيها الاشتعال، جاءت على لسان الملحن والمنتج كوينسي جونز، الذي عانت أمه من الشيزوفرينيا. "لم أشعر أبداً أن لديّ أمّاً. اعتدت أن أجلس في الدولاب وأقول، "لو لم تكن عندي أم، فلا حاجة لي بواحدة. سأجعل الموسيقى والإبداع أُمّي" وهي لن تخذلني أبداً."

**(48)** بالطبع، إن موت أحد الوالدين أو غيابه لا يقود دائماً إلى موهبة أو منجز. فنفس الحدث يمكن أن يكون مضجعاً لهذا السبب ربط أينستادات ذلك بالاضطراب العقلي- أو، في حالة كان الأب المتوفي متعسّفاً، تحسن حياة الطفل. الغاية من قائمة أينستادات هي التناسب: إن الناس الذين فقدوا أحد الوالدين في عمر صغير، عامة، لديهم الفرصة، والوسائل، والحافز لاستخدام طاقة تعويضية مكثفة لتنمية المايلين والمهارة. وسواء استخدموها ليكونوا جون لينون أو جون ويكز بوث المجرم، فإن هذا من تصاريף القدر والظروف.

**(49)** جاري ماكفرسون: متخصص في علم النفس الموسيقي، قام بدراسة على مجموعات من الأطفال أثبتت أن المجموعة التي لديها التزام على المدى الطويل كانت أكثر حماسة وأداؤها أفضل بنسبة 400% من نظيرتها الملتزمة على المدى القصير.

**(50)** في عام 2007 كان متوسط طول اللاعب من فريق ميدوست الأمريكي خمسة أقدام وسبع بوصات، ويزن 136 رطلاً. بينما متوسط طول اللاعب من جزيرة كوراساو خمسة أقدام وبوصة واحدة ويزن 106 أرطال.

**(51)** على نحو مبهر، حدث نفس النهج بين عدائي الميل في ردة فعلهم حيال نجاح روجر بانيستر، الذي لم يُعتبر بين مواهب العالم حين كسر

حد الأربع دقائق .نفس الشيء، أنا كورنيكوفاً كثيراً ما تغلب عليها زملاؤها في فريق التنس .كانت ردة فعل النظراء في كلتا الحالتين ميالة للشك وفوراً مستحئين بشكل عالٍ.

**(52)** كنيسة سيستينا: أكبر كنيسة موجودة بالقصر الباباوي الذي يعتبر المقر الرسمي للبابا في مدينة الفاتيكان. اشتهرت بمعمارها الفريد ولوحاتها الجدارية التي رسمت بأيدي كبار فناني عصر النهضة وعلى رأسهم مايكل أنجلو، (المترجم).

**(53)** التيتونيون Teutonic: شعوب وقبائل تتحدث اللغات الجرمانية (اللغة الألمانية والإنجليزية والهولندية أكثر هذه اللغات تحدثاً اليوم)، استوطنت مناطق محاذية للإمبراطورية الرومانية، وكانت مصدر إزعاج دائم لها حتى صارت فيما بعد، أحد الأسباب الرئيسية لسقوط الإمبراطورية، (المترجم).

**(54)** دون فيتو كورليوني: الشخصية المحورية في رواية «الأب الروحي» للكاتب ماريو بوزوالتي نقلها للسينما المخرج فرانسيس فورد كوبولا في ثلاثيته الشهيرة التي حملت نفس الاسم. دون كورليوني هو عميد عائلة كورليوني الإيطالية ارتبط بشخصيات سياسية مهمة منحه نفوذاً قوياً وغطاءً لأعمال عائلته، حيث الناس يلجأون إليه لحمايتهم ومساعدتهم بمشكلاتهم، لذلك أطلق عليه الناس لقب الأب الروحي. أدى شخصية دون كورليوني عندما كان عجزاً الممثل مارلون براندو، وأداها في مرحلة الشباب الممثل روبرت دي نيرو، (المترجم).

**(55)** أكثر الأمثلة حيوية عن قوة الاختيار أو الانتقاء التي تعرفت عليها كانت من عام 1087 في نادي ستارتاك للتنس. فلقد بدأت المدرب، روزا إيسلانوفافصلها التدريبي بخمسة وعشرين لاعباً في السابعة من عمرهم. كل أسبوع أو أكثر تقلل لاعباً من العدد. من بين السبعة الذين استقرت في النهاية عليهم، أصبح ثلاثة منهم من أفضل عشرة لاعبين على مستوى العالم (إيلينا ديمنتييفا، أناستازيا ميسكينا، مارات سافين). «ليس شيئاً بالنسبة لفصل واحد»، قالت ديمنتييفا.

**(56)** يحب إنجلوم أن يذكر أنه على اتصال بشركات ومدارس وجهات أخرى من أجل، «كما تعرف، أقدم لهم النصح في أمور شخصية. لدي الكثير من الأفكار بهذا الخصوص.»

**(57)** ستار تريك: Star Trek : أحد أشهر مسلسلات الخيال العلمي الأمريكي تمتد على ست مسلسلات من الحلقات التليفزيونية، وأيضا أحد عشر فيلماً مميزاً، ومئات من الروايات وألعاب الفيديو والألعاب. تدور جميع هذه القصص والمسلسلات والأفلام في نفس الكون الخيالي الذي ألفه جين رودينبيرري، (المترجم).

**(58)** كابتن كيرك: Captain Kirk : شخصية خيالية رئيسة في سلسلة الأفلام والمسلسل التليفزيوني الشهير ستار تريك، ولقد أشاد الكثيرون بشخصية كيرك لما تميز به من سمات القيادة، ولكنها تعرضت أيضاً للنقد اللاذع، وذلك لعلاقاته المتعددة مع النساء، (المترجم).

**(59)** أودري هيبورن (4 مايو 1929-20 يناير 1993): ممثلة بريطانية وعارضة أزياء. كانت ناشطة في المجال الحقوقي، وسفيرة للنبيات الحسنه لمنظمة الأمم المتحدة للطفولة - اليونيسف (المترجم).

**(60)** ليس الأمر مفاجئاً، على الأقل من وجهة نظر التدريب العميق، شركة تويوتا تستخدم نفس التقنية في خطوط التجميع لديها، بنجاح كبير. (انظر ص 210).

**(61)** مات لام في عام 1930، عندما صادف سلسلة من الحوادث مستبعدة تماماً حتى هو لم يمكنه توقعها. فقد كان يغادر بنكاً في مدينة كلينتون بولاية إنديانا، عندما انفجر إطار السيارة المخصصة للهروب. صادر لام وثلاثة من عصابته سيارة أخرى، لكنها كانت مزودة بجهاز لضبط ضغط السيارة منعها من أن تتجاوز سرعتها 35 ميلاً في الساعة. صادروا سيارة ثالثة، لكن كان بها تسرب في الردياتير. صادروا سيارة رابعة، لم يكن في خزانتها سوى جالون واحد من البنزين. وبعد مطاردة قصيرة، واستسلام اثنين من أفراد العصابة، مات لام الذي كان بلا شك في غاية الارتياح هو وسائقه برصاص الشرطة.

**(62)** فنس لومباردي: Vince Lombard : من أفضل مدربي كرة القدم الأمريكية. قاد فريق جرين باي باكيرز خلال عقد السبعينيات للفوز بثلاث بطولات متتالية وخمس بطولات في سبع سنين، (المترجم).

**(63)** الجنرال جورج إس، كان قائداً عسكرياً في الجيش الأمريكي أثناء الحرب العالمية الثانية، (المترجم).

**(64)** الزن : Zen هو مذهب طائفة منالماهاياناالبوذيةاليابانية، التي تفرعت عن فرقة«تشان» البوذيةالصينية، ويتميز أتباع هذا المذهب بممارسة التأمل في وضعية الجلوس -زازن- وهي الوضعية التي وصل من خلالها بوذا إلى لحظة الاستنارة، حيث تهدف تعاليم مذهب الزن إلى العودة إلى الأصول الأولى للبوذية، وخوض التجربة الشخصية التي عاشها بوذا. (المترجم).

**(65)** مجموعة من المتغيرات المتماثلة في النوع والمرتبطة معاً.

مخزن تخزن فيه مجموعة من القيم من النوع نفسه.

**(66)** التطبيق القاتل أو البرنامج القاتل : Killer application: هو مصطلح يطلق على البرنامج الذي يسبب ظهوره ضجة شديدة، ويعتبر مفيداً جداً للمستخدمين، ويفاجئ كل المتنافسين في البرمجة، كمثالالبريد الإلكتروني. (المترجم).

**(67)** كما يذكرنا أندرس إريكسون، فإن الوصول إلى مرتبة العالمية يحتاج لعشرة آلاف ساعة من التدريب العميق. فلماذا المدربون المتخصصون كبار السن؟ ربما كان الأمر مصادفة، أو ربما عكس القوى الاجتماعية (ففي النهاية، أغلب الأطفال لا يكبرون وهم يريدون أن يصبحوا مدربين بنفس الطريقة التي يريدون بها أن يصبحوا تاييجر وودز). أو ربما يوضح حاجة مضاعفة فريدة من نوعها، فالمدربون لا يزدادون مهارة فقط في مجالهم، لكنهم تعلموا أيضاً كيف يدرسون على نحو فاعل.

**(68)** نظام تحديد الموقع العالميGlobal Positioning System:، أوجي بي أس (GPS) هو النظام الموضوع من الولايات المتحدة الأمريكية لتحديد المواقع والعناوين، اعتماداً على إشارات الأقمار الاصطناعية، (المترجم).

**(69)** لا بد وأن التدريب كان ذا جدوى: ففي غضون شهور قليلة بعد هذه البروفة التدريبية، وقعت كاسي عقداً لتسجيل ألبوم مع شركة يونيفرسال للصوتيات.

**(70)** ممثلة أمريكية، اشتهرت في أيام السينما الصامتة كممثلة وعارضة أزياء.

(71) عازف كمان، وقائد أوركسترا، ومُعلم متخصص يُعد واحدًا من أبرز عازفي الكمان وأشهرهم في القرن العشرين وأوائل القرن الواحد والعشرين، (المترجم).

(72) الأمر أيضًا به كثير من المرح، وهي النقطة التي لم تغب عن فرناندو، العشريني ابن إميليو ميراندا، أستاذ كرة القدم بجامعة ساو بولو. ذهب فرناندو إلى كلية بولاية فيرجينيا وعاد وقد أربكه دور المدرب في المباراة). في أمريكا، كل شخص يصيح في وقت واحد. يقولون للأطفال، «أركل الكرة، مرر الكرة!» رأيت مرة طفلًا يرتدي قميصًا مكتوبًا عليه: «الحياة ليست هينة». («امتعض فرناندو بوجهه. «الحياة ليست هينة، وأنت لا تزال في العاشرة؟ اللعب يجب أن يكون سهلًا، ومرحًا، ولطيفًا. الجدية الشديدة ليست جيدة.»

(73) لا يعني هذا أنهم غير سعداء بهذا الدور. فمن بين المدربين، الذين قابلتهم، لم يسبق للانسدورب الصريح الوحيد أن عبّر عن استيائه، حتى وإن فعل فمن باب الدعابة. «إن لم تشتتر لي ماريّا شارابوفا سيارة جديدة،» قال، «فسأطلق على نفسي النار.»

(74) الرواقية: Stoicism واحدة من المدارس الفلسفية تأسست في أثينا الإغريقية في القرن الثالث قبل الميلاد. اعتقد الرواقيون أن مشاعر الخوف والحسد، وكذلك مشاعر الحب الملتهب والجنس المتقد، هي بذاتها، أو بما تنبثق عنه، أحكام خاطئة، وأن الإنسان الحكيم، أو الشخص الذي حقق كمالًا أخلاقيًا وفكريًا، يرفض الخضوع لهذه المشاعر، (المترجم).